Vol. XXII JOURNAL OF PLANT PROTECTION No. 3.
(BYOCHU-GAI ZASSHI)
March, 1935

病蟲害雜誌 (毎月一回五日發行)
大正三年十月二十一日第三種郵便物認可
昭和十年三月五日發行(三月四日納本)



第二十二卷第三號
THE NIPPON PLANT PROTECTION SOCIETY,
Nishigahara Tokyo Japan

農林省囑託　卜藏梅之亟先生著

實用農作物病害要說

［新刊］（著者三十年間の體驗誌）

菊判特裝全一冊
橫組七百六十頁
挿圖百三十五個
定價七圓五十錢
送料三十三錢

主要目次

◉發行◉
東京市赤坂區一ツ木町三一
西ケ原刊行會
振替東京一一四一八番
電話靑山二三六三番

◉發賣◉
東京市神田區駿河臺三丁目
目黑書店
振替東京二八〇九番
電話神田一〇五八番



粉状砒酸鉛
コロイドボルドー
改良カセイン石灰
デリス石鹸
商標登録
一農薬は日本農薬
製品
ニホナート（砒酸石灰）
濃厚石灰硫黄合劑
純正除虫菊粉
改良マシン油乳劑
カローイヤン合劑
ライム
アデカオイル
スケルシン
加工粉末石灰
微粉硫黄ノ華
デウイード
NNKリクイド
インセクチサイド
コロイド硫黄
ミクロサイド
商品
コミホクロルピクリン
液状ネオトン
水溶性ネオトン
古河丹礬
アデカ農藝石鹸
ブラックリーフ四〇
NNK硫酸ニコチン四〇
ニコフユームリクイド
ニコフユームパウダー
ゴールドリーフ
セリシン銅石鹸
セルトール
ム粉末石鹸
デリス根
カルチッド
笹枯
驅虫用粉煙草
其他農藥原料一切
器具
噴霧器各種
撒粉器各種
本社 大阪市西区土佐堀通二丁目三四
東京出張所 東京市麹町区丸ノ内三丁目一〇
九州出張員 福岡市春吉町三三四ノ一
日本農藥株式會社

病蟲害雜誌第二十二卷第三號目次

稲紋枯病

稲紋枯病（大粒菌核病）



1 被害稲
2 病菌胞子
3 病菌菌絲

（記事參照）



説林 （禁轉載）

本邦小麥若干品種の赤銹病菌の二生態型に對する抵抗性（豫報）

帝大農學部植物病理學教室　農學士　明日山秀文

一、赤銹菌の寄生性分化

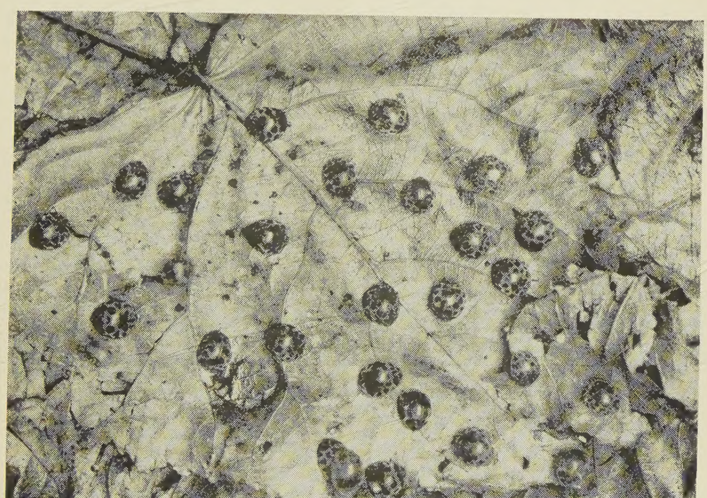
作物病原菌に於ける寄生性分化が抵抗性作物を選拔又は育成せんとする努力に尠からぬ重荷を負はせつゝあるは普く認められる所である。小麥赤銹病菌 *Puccinia rubigo-vera* (DC) Wint *tritici* Carleton=*P. triticina* Erikss に於ける寄生性分化は Mains & Jackson (1926) 兩氏の研究に端緒を發して Scheibe (1928, '30), Waterhouse (1931), Johnston (1930), Dodoff (1931) Gassner (1931), Tscholakow (1931), Johnston & Mains (1932) 氏等に依つて調べられ、其の生態型の數は昭和七年迄に五十三に達してゐる。本邦に於ても相當に分化が起つてゐるであらう事は中間寄主アキカラマツの各地に多く自生する事から間接に推定される所であつた。鍬塚、横井兩氏(昭八)は昭和六年冬愛知に發生した赤銹病菌を生態型分離用基準小

梨の粉介殻蟲の被害



（秋田縣立農事試驗場）

大二十八星瓢蟲越冬の狀



（長野縣立農事試驗場）

玉縣鴻巣町鴻巣試驗地にて採集した赤銹病菌であるが、昭和九年九月冬胞子を用ひアキカラマツに接種し形成された銹胞子を小麥に移し增殖した。

此の系統は基準品種八種にすべて0の感染型を生ぜしむるもので鍬塚氏等の愛知越年系に近似又は同一の生態型に屬すると考へられる。唯 Michigan Amber に於て本系は、壞死的斑點中に少數の胞子堆を作り2の感染型を示す點が異るやうである。

小麥子苗は各府縣農事試驗場から分與を受けた種子を催芽せしめ長方形のトタン鉢に五粒宛播き二、三葉期に達したものを用ひた。從て種子の新古又は採種地の環境に依つて子苗の銹病菌に對する反應が異ることがありとすれば此の實驗では夫れによる錯誤を除去してない。然しPELTIER(1923)の黑銹病菌に於ける實驗では採種地の影響のない事を見てゐる。接種には第一葉又は第二葉の中央部を濡れた脫脂綿で擦り水の薄層を作り其の上に白金匙で胞子を移し、飽和濕度の恒溫接種箱(一八度)に容れ二日後取出し硝子室に放置し二、三週間後接種部位に就て感染型を檢した。各小麥に於ける反應は STAKMAN & LEVINE (1922), MAINS & JACKSON (1926) 等の用ひた評價法により0—4の五階級に分つた。夫等の指數の表はす感染型は次のやうである。

指數	寄主反應	感染型
0	極度抵抗性	夏胞子堆は形成されず。小點萎黃又は壞死的斑紋を生ずる。
1	強度抵抗性	夏胞子は少數、小形で常に壞死的小點中に生ずる。又は壞死的斑紋を作り胞子堆の形成を見ない。
2	中度抵抗性	夏胞子堆は相當多く、中庸の大いさ。常に壞死的又は萎黃斑點中に生ずる。稀に胞子堆を形成しない壞死的斑點がある。
3	中度感受性	夏胞子堆は相當多數、中等の大いさ。壞死部を生ずることはない。唯往々胞子堆の直接周圍に僅かに萎黃部を生ずることがある。
4	強度感受性	胞子堆は多數、大形、壞死部又は胞子堆の周圍に萎黃部を生じない。

三、二生態型に對する小麥品種の抵抗性比較

麥品種八種に接種し感染型を檢した結果何れの品種にも夏胞子堆の形成を認めず、愛知産菌は米國に知られた十二系統の何れにも該當しないが或はその第一型に近いと考察してゐる。草野、明日山(昭九)は昭和八年産本邦十一地方の菌の寄生性分化を調査し、北海道系は秋田系に、埼玉系は東京系に夫々近似であつたが、他の七地方卽ち新潟、千葉、靜岡、奈良、岡山、愛媛、鹿兒島の各系統は夫々異り、之等の寄生性は何れも歐米に於て發表された既知の生態型と一致しないやうであると報告した。この調査に集めた材料は極めて少數の地方から得たものに過ぎぬ。從て邦內には相當多くの生態型が小範圍の地方に固定されて或は廣範圍に移動しつゝ分布してゐるべきは想像に難くない。斯く地方的に寄生力異る菌が分布して居れば一地方で抵抗性强いとせられる品種が他地方に栽植されて其抵抗性を失ふと見られる現象が起り、又は逆に罹病性とせられる品種が病害を回避したと謂はれるやうな結果にもなり得るであらう。

筆者は、本邦栽培小麥三百餘品種の銹病菌に對する抵抗性を研究しつゝあるが、異る時期に行つた實驗成績に就て二生態型に對する小麥の感染型を比較し考察してみると甚だ興味ある示唆を得、將來明かにさるべき問題も生れて來た。且つ育種事業に作物病學の協力を更に必要とするやうに感じる。故に不完全な資料であるが豫報として之を公にし、識者の注意を喚起し同時に御敎示を受けたいと思ふ。

二、抗抵性檢定の材料及方法

對象とした菌は生態型分離用基準品種に對する寄生力から判斷して十一地方産菌の中で最も大きな差異の認められる秋田系と埼玉系とである。秋田系とは昭和七年十一月二十九日秋田縣南秋田郡大久保町原種圃の農林二號に發生した赤銹病菌で、秋田農事試驗場から十二月二日送付を受け之を單胞子培養の後增殖を行つた系統である。基準品種中 Malakoff, Brevit, Mediterranean, Democrat に4の感染型を示し Loros に0—3 Carina, Webster, Hussar に0を示し、北海道系に近似の寄生力を有する。埼玉系とは昭和八年六月九日埼

同	秋田	4(一二)	2—4(一一)
同	山形	0(一二)	0(一一)
ブレドリー	長野	2—3(一)	0(一)
同	鴻巣	0(四)	0(一)
ベロトルカ	北海道	3(四)	0(一)
マーチン八號	北海道	4(五)	0(一)
丸珍一號	青森	4(三)	0(一)

異る時期に行はれた實驗結果である事を考慮に入れ右の成績を考察するならば、少くも三つの問題を提出してゐると思ふ。第一に、異る生態型に屬する菌、卽ち八基準品種の上で寄生力に差異を認められる菌に對し本邦小麥の或る品種は亦異なる反應を示す場合がある。赤皮赤、江島一號、熊本小麥一號は秋田系の菌に對しては、凡て感受性(4)であるが埼玉系の菌に對しては略同樣な環境の下で極度の抵抗性を示してゐる。熊本小麥一號に就ては同時に接種を行ひ比較してみて、全く同じ結果を得た。又秋田系に對し2—3のブレドリー(長野)も埼玉系に就ては0の感染型を見た。斯くの如く同一品種の小麥の銹病菌に對する抵抗性が菌の生態型の異るに從つて全く一變してしまふ事實は、單に近似の現象を説明するに役立たすべきでない。今後菌の分化の研究は品種選擇又は育種の方面に結び付けられてこそ意義深いものとなるであらう。

第二に、同一品種の小麥が種子の取寄先に依つて同じ生態型の菌に對し反應を異にする場合がある。農林三號に就てみると、北海道及岩手農試産種子からの子苗は秋田系に對し感受性(4)であるが、鴻巣産種子による子苗は之に極度抵抗性(0)を示してゐる。然し埼玉系菌に對しては三者共抵抗性を現した。又フルツ一號に就てみれば青森及び山形産種子からの子苗は共に兩系の菌に對し抵抗性を呈するが秋田産種子による子苗は兩系の菌に對し感受性を示してゐる。ブレドリーに就ても長野産と鴻巣産との間に反應の差異が認められる。斯る差異は採種地に於ける環境の相違に基づくよりも寧ろ一品種間の系統の存在に歸すべきものと思はれるが、尙研究の餘地ある問題であらう。

第三に秋田系の菌に抵抗性を示す品種はすべて埼玉系の菌に對しても亦抵抗性を現はしてゐる。

此の實驗本來の目的は單一生態型に對する小麥の抵抗性を檢する事に在つたから他系の胞子の混入を避ける爲に全然異る時期に夫々の生態型の菌を用ひ接種を行つた。卽ち秋田系は昭和八年十二月から昭和九年五月上旬まで、埼玉系は昭和九年十月から昭和十年二月に亙り實驗に供された。十二月から二月にかけては硝子室を夜間加溫して過度の寒冷を避けたが期間中略同一の狀態であつたとは云ひ難い。從て環境の相違による寄主反應の變異が成績に出て來る恐れがある。故に同一品種の二生態型に對する抵抗性の嚴密な比較は改めて同時に接種を行ひ調査する豫定でゐる。玆では唯既往の成績中から從來本邦に於て抵抗性と認められてゐる小麥品種が兩生態型に對して現はした反應を表示するに止めたい。在表中取寄先は供試小麥種子の分與を受けた農事試驗場の略稱であつて、反應指數の次に括弧した數字は接種の行はれた月を示してゐる。

小麥品種	取寄先	秋田縣に對する反應	埼玉縣に對する反應
赤皮赤	新潟	4(一)	0(一)
赤皮赤一號	北海道	4(五)	0―三(一)
赤銹不知一號	北海道	3(五)	0(一)
岩手相州一號	愛媛	3―4(一)	1―2(一〇 一二)
江島	鴻巣	4(四)	0(一)
江島一號	愛媛	4(二)	0(一一)
同	島根	4(一)	0(一二)
同	岩手	4(三)	0(一)
江島神力	鹿兒島	3(五)	4(一)
同	宮崎	4(一二)	4(一〇)
同	佐賀	4(一二)	4(一一)
同	熊本	4(一二)	4(一〇)
同	愛媛	4(一)	4(一一)
同	奈良	4(一)	4(一)
同	三重	4(四)	4(一)
同	靜岡	4(二)	4(一)
同	千葉	4(一)	4(一一)
熊本小麥一號	熊本	4(一二)	0(一一 一二)
同	岩手	4(四)	0(一二)
澁不知	岩手	4(三)	0(一)
信濃銹不知一號	長野	4(一)	4(一)
農林三號	北海道	3(四)	0(一)
同	岩手	4(三)	0(一)
同	鴻巣	0(四)	0(一)
フルツ一號	青森	0(三)	0(一)

小麦の老幼の赤銹病抵抗性に及ぼす影響に關聯しては GASSNER (1916), JOHNSTON & MELCHERS (1929), MAINS, LEIGHTY & JOHNSTON (1926) SCHEIBE (1930) 氏等によつて實驗されてゐるが、本邦に於ても本邦小麦に就て研究の餘地が存すると考へる。

五、摘要

赤銹病菌の異る生態型に屬する秋田系及び埼玉系の菌を夫々異る時期に本邦栽培小麦の子苗に接種して抵抗性を檢定した結果から次の結論が導かれた。

1、菌の生態型が異れば本邦小麦の或る品種は抵抗性を一變する。

2、同一品種の小麦にあつても種子取寄先を異にすれば同一生態型の菌に對し反應を異にする場合がある。

3、秋田系の菌は埼玉系よりも寄生力が强大であるやうに見える。

更に小麦子苗期に於て抵抗性と檢定された品種は圃場に於ても抵抗性を示す事を觀察された。

終に臨み懇篤なる指導を賜はつた草野敎授に深厚の謝意を表する。(東大農學部植物病理學研究室)

引用文献

鍬塚喜久治、横井常高(昭八)小麦赤銹病菌 (Puccinia triticina ERIK.) の夏胞子越年の一例と其系統的調査に就て、病蟲雜、第廿卷、四號、二八一—二八九。

草野俊助、明日山秀文(昭九)小麦各種銹病に關する研究、農產彙報 第一九號 一—一九。

稻害蟲蝗螽(イナゴ)に就て(豫報)

石川縣立農事試驗場 勝 又 要
西 川 修

一、緒言

蝗螽は本邦の稻作害蟲として最も普通に知られたるものにて到る處に發生す、而して石川縣にては所に依り其の被害輕視すべからざるものがあ

然し埼玉系に抵抗性の品種は必ずしも秋田系菌に抵抗力を有せず屢々容易に感染せしめられてゐる。即ちこれだけから判斷すれば秋田系の菌は寄生力が強いと謂へる。これが他の多くの場合に及ぼし得るかは未だ疑はしいが、若し寄生力が強いとするならば斯る生態型の菌に對し抵抗性品種育成の目標は置かるべきであり、防除の努力も集中すべきであると思ふ。

最後に、埼玉系に對するフルツ、江島一號、銹不知、江島神力の反應は鍬塚、横井氏（昭八、二八六頁）の接種結果と大體一致してゐる事を指摘しておきたい。

四、子苗期接種子による抵抗性檢定と圃場觀察との合一性

以上に述べた抵抗性はすべて小麥子苗期に接種した結果に基づいてゐる。果して此の時期に於ける檢定の結果が銹病の蔓延する出穗期前後に於ける小麥の抵抗性の如何を現はすであらうか。これを確める事は特に重要な課題である。之に關しては未だ筆者は實驗を試みてゐないが、鴻巣試驗地の品種保存圃場に就て埼玉系銹病菌を採集した當日調査した結果を比較の爲に左に摘出してみよう。評價は北米合衆國に於ける麥銹病發病評價基準（原、作物病理學九二一頁參照）に從て、夏胞子堆が葉面積の五％を占むる場合を1、殆んど全面積を蔽ふ場合を6で表はし、發病皆無を0で示した。故に前記の感染型評價と異り胞子堆の多少を以て基準としてゐる。

品種	發病程度	品種	發病程度
赤皮赤（新潟）	0	江島神力（福岡）	0
江島一號（島根）	0	熊本小麥（熊本）	0
澁不知（長野）	0	マーテン八號（北海道）	0
フルツ（秋田）	0	丸珍一號（青森）	0
ブレドリー（長野）	0	岩手相州一號（岩手）	1

他の府縣奬勵品種は大多數4―5の發病を示して居た。この圃場觀察の結果は大體に於て子苗期檢定による結果と一致し、子苗期抵抗性と認められた品種は圃場に於ても明かに抵抗性を表はして居る。福岡產江島神力は埼玉系菌に就て檢して居ないから比較出來ないが、フルツ（秋田）の抵抗性を示して居るのは注目に價ひすると思ふ。

本種は年一回の發生にして卵態にて越年すること從來知られたる通りである。而して周年の經過について當場に於ての飼育並に野外觀察を基礎として石川縣金澤附近の狀況を述ぶれば左の通りである。先づ始め土中に卵にて越年したものは、普通五月下旬乃至六月下旬迄に孵化する。而して幼蟲は本田初期又は遲植用苗代に集まつて喰害を始める。而して幼蟲は漸次成長して數回の蛻皮を行ひ早いものは八月上旬遲いものは同下旬に亙つて羽化し次で十數日を經て交尾を始め後約二—三週間を經て產卵を始める。而して產卵最盛期は普通九月中旬である。產卵期間は個體に依つて差異あるが三週間內外で產卵後尙數日間生存し遂に死する。斯くして年々發生を經續するものである。今參考の爲め當場に於ける飼育の結果を各地方の成績に對照して示せば左の通りである。

第一表　本邦各地に於ける「いなご」の經過表

調査地	滋賀	三重	群馬	石川
孵化	六月八日	六月十一日	六月八日	六月四日
羽化	八月二十四日	九月一日	八月二十九日	八月十四日
產卵	九月十八日	十月五日	九月十八日	九月十日

備考　滋賀、三重、群馬の三縣の成績は村田藤七氏著米麥作の害蟲と豫防驅除に依りたり。

叙上の成績に依れば石川縣に於ける大體の經過は各地の成績と略々同樣であるが、稍々早い傾向あるを認めるものである。

（二）　成蟲の生態

（イ）「いなご」の羽化期　本年度筆者等の調查の結果に依れば本種は石川縣特に金澤附近に於ては、その羽化期は八月上旬に始つて同下旬に終るもので最盛期は同中旬に相當するを觀察した。今その調查した結果の大要を表示せば次の通りである。

第二表　石川縣に於ける「いなご」の羽化期

飼育別	室內飼育（月日）	野外飼育（月日）	野外觀察
初期	八、八	八、七	八月五日百頭中（成蟲 二頭、幼蟲 九八頭）
最盛期	八、一三	八、一四	八月十日百頭中（成蟲 二九頭、幼蟲 七一頭）
終期	八、二二	八、二五	八月卅日百頭中（成蟲 一〇〇頭、幼蟲 無）
羽化蟲數	一四頭	四八頭	—

る。本種の生態に關しては大要知られたるも尚檢討を要する事項も少くない。依つて當場に於ては昨年度から本種の生態並に防除法に就いて研究を始め、漸次驅除法に試驗を進める考へである。今茲に昨年開始後得た事項について豫報的に記述して一般の參考に供すると共に識者の叱正を仰ぎたいと思ふものである。

二、加害の程度

本種は主として稻に加害するものであるが、秋季羽化後の成蟲は水田裏作の早蒔小麥に著しく加害する。尚本縣下の藺草栽培地に於ては翌年の爲めに養成中の藺苗に集つて甚しく被害がある。而して縣下一般に春季本田整地後水面に浮游する卵塊の捕殺はよく行はれて居り町村に依つては特に買上が行はれ居る個所も相當にある。然るに尚多數の發生を見るは主として、前年秋稻田以外に產下された卵塊の孵化と、尚稻田內と雖も紫雲英の採種用の田區に產下された卵の發生に依るものである。稻田以外の土地は、畦畔、堤防、又は鐵道沿線の堤の中に產まれる場合である。而して之等の地面に接したる稻田は必らず其の周邊から加害を受ける狀態である。稻に對する加害の程度は所に依つて相當に差異があるが縣下を通じて約二割即ち大約一萬町步に發生し、之等の町村に於ては平均五分の減收が見込まれて居る。小麥は未だ栽培面積少なく從つて本種の加害は少區域に止まるが、當場に於ける早蒔試驗用の如きは本種の加害の爲め殆んど喰盡せられ、將來の爲め適切なる防除が要求せられて居る。尚一般當業者のものも所々に加害を受け居るのを認める。藺苗に於ける被害も能美郡に於ける數箇町村に於ては若し本種の防除が可能なれば相當の驅除費は支出し得る條件を以て、これが研究を要望されて居る次第で加害の程度も相當大なるものである。

三、生　態

本種についての生態に關しては各著書(1)(2)(3)其の他に依つて大要知られたるも尚今後調査研究すべき事項も尠くない。而して筆者等が調査し得たる概要を示せば次の通りである。

(一)　年中の發生回數並に周年經過

（ヲ）成蟲の餌食植物　石川縣特に金澤附近に於ては本種の幼蟲は主として稻を喰害する。而して雜草の生ずる堤防等に産卵せられ孵化せるものも、直ぐに稻田の周邊に集まつて加害して稻以外の植物を害する事は少ない。併し成蟲は早稻刈取後一時、晩稻に集つて喰害するの外、畦畔又は灌排水溝に生じた各種の雜草を喰し、或は早蒔の大小麥を害する。從つて此の場合に於ての餌食植物の種類は相當多數に上るものである。今本年度筆者が調査した稻以外の植物を示せば左の通りである。

（甲）作物類大麥、小麥藺草

（乙）雜草類「ノビエ」「ミヅビエ」「チガヤ」「トダシバ」「キンエノコロ」「サヤヌカグサ」「シヤウブ」「ミクリ」「ボントリタデ」等

（ワ）成蟲の動靜　「いなご」の成蟲の活動は氣溫の影響を受けることが顯著でその高溫なるに從つて、活潑に跳躍並に飛翔するの性がある。從つて八—九月の候は比較的元氣が旺盛であるが十月以後は不活潑である。又一日の中では、日中は最もよく活動する。而して朝夕並に降雨の日は最も活動鈍く容易に捕獲することが出來る。而して活動旺盛の場合は之に近附く時は忽ち跳躍又はそれと同時に飛翔しよく葉裏其の他に隱れる性質がある。又飛翔はするが餘り遠距離に飛ぶ事はなく普通數米以內である。

而して喰害交尾産卵等は主に晝間に行はれて、夜間に行はるゝ事少ない傾向がある。

（三）卵の生態

（イ）卵塊の形狀並に一卵塊の卵粒數　本種の卵塊の形狀は甚だ不規則であるが大體圓筒形を呈するものが多い。而して往々一端は切り立てた樣な形狀をなすものがある。その大小も種々あつて一定しない。併し普通卵塊は長徑一—二糎にて其の中間に位するものが多數である。而して一卵塊の中に有る卵粒數は、尙今後の精査を必要とするも現在調査の範圍に於ては最少六粒最多三十四粒である。

（ロ）産卵より孵化に到る日數　本種の卵期間は頗る長く筆者等の調査したるものに依れば最短二百七十日最長二百九十日の成績である。

（四）幼蟲の生態

（イ）孵化　始め卵の狹端の一部僅かに縱裂を生じて次で幼蟲は頭部を現はし膠質物の被膜を喰ひ破つて次第に脫出する。此の時卵殼は蟲體と共に孔外に運ばれ一粒の在つた箇所は一個の窩狀を呈した孔道を形成するものである。

（ロ）孵化の時期　本種の孵化の時期は年に依つて多少の遲速がある。今孵化の時期について當

以上の調査並に飼育の結果金澤附近に於いては、本種の羽化は七月及九月に於けるもの殆んどなく、大部分八月中に羽化するものにして、その最盛期は同十五日前後なるを認むるものである。

（ロ）羽化後交尾に到る日數　本種の雌蟲が羽化後最初の交尾に到る日數は室内石農式養蟲瓶飼育のものは、最短九日最長二十六日であり、又普通の養蟲箱内のものは最短十四日最長二十五日の成績であつた。

（ハ）最初の交尾より産卵を始むる迄の日數　本年度室内調査の結果に徴すれば、最初の交尾から産卵を始めた迄の日數は最短八日最長二十七日の成績である。

（ニ）交尾の回數　本種は雌雄共に長く生存し時々交尾するの性質がある。本年當場に於て室内養蟲箱にて觀察したる結果に依れば記錄した交尾回數のみにて、六回以上その多いものは十八回に及んだものがある。

（ホ）交尾經續の時間　昭和九年九月十一日當場に於て調査の一例は左の通りである。

交尾開始午前九時同終了午後一時十五分交尾時間　四時間十五分

（ヘ）一雌の産卵數　本種の産卵數に就て松村博士(1)に依れば『一雌の産する卵數は大約百内外なり』と言はれて居る。筆者等の調査成績も大體之に近い成績である。今當場に得た成績の概要は左の通りである。

第三表　石川縣に於ける「いなご」の産卵數

飼育裝置	室内養蟲瓶	室内養蟲箱	野外ポット飼育
一雌蟲　最多産卵數	九五粒	九六粒	一一八
同　最少産卵數	一一	二三	七二

（ト）一雌の産卵塊數　本種の産卵は表面膠質物を以て蔽はれた不規則の圓筒形の卵塊を以て、土中其の他に産入されるもので一雌の産卵塊數は個體に依つて不同であるが、筆者等の調査の結果に依れば一個乃至五個である。

（チ）産卵期間　本種の産卵期間についてその一卵塊（一回）のみ産卵したものを除いて、二卵塊以上産卵したものに就て調査した結果に依れば最短十一日間にて最長は三十一日間である。

（リ）産卵時期　本種の産卵時期は可成り長期に亘るもので本年筆者等の飼育の結果では、初期は九月二日にて最終期日は十月三日、最盛期は九月十五日であつた。而して野外に於ては不詳なるも、大體の觀察に依れば初期の九月初旬と最盛期の同中旬は略々前者と同一時期と認められるが、終期は尚少しく延長されるもの〻様である。

（ヌ）成蟲の壽命　本種の成蟲の壽命は雌雄に依つて相當差異がある。未だ一箇年の成績であるから確言するを憚るが筆者等の得たる成績に依れば、雌蟲の壽命は最短三十日最長七十一日にて雄蟲は最短五十四日最長九十二日の成績である。

（ル）雌蟲産卵後の壽命　雌蟲の産卵後の壽命は個體に依つて不同を認め最短一日最長十二日の成績である。

羽化月日	八月七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	十七日	十八日	十九日	二十日	二十一日	二十二日	二十三日	二十四日	二十五日
羽化頭數（雌	二	○	一	○	○	一	一	五	二	一	一	一	一	三	○	○	○	○	一
羽化頭數（雄	一	一	○	二	一	二	二	一二	三	一	一	○	一	○	○	一	○	○	○

以上の成績を基礎として「いなご」の一世代に要する日數（產卵より羽化に至る日數）を計算すれば最短三百四十日最長三百五十八日で三百四十七日經過のものが比較的多數の成績である。尚羽化して成蟲は直ちに產卵する事なく二十日乃至一箇月を經過して交尾並に產卵をなすから卵より卵に至る期間を一世代とすれば、之れに要する日數は略々十二箇月乃至十三箇月を要するを認めるものである。

四、驅除豫防法

從來「いなご」の驅除豫防法に關しては指示されて居る方法は大要左の如くである。

（一）春季卵の孵化前に水を入れて稲田を耕作する地方は水田に浮べる卵塊の捕殺處分すること

（二）苗代及び畦畔に多數幼蟲を認めたる場合は、捕蟲網にて捕殺すること。

（三）田面に米糠を撒布して幼蟲を溺殺すること。

以上の方法は何れも相當に有効の方法である。特に第一法の如きは本縣加賀地方に於けるが如く早春耕起する所では、最も適當であり又實際的にもよく實行されて居る。而して第二法の中苗代には時期の關係上本種の被害は輕微であり當地方としては餘り問題ではない。第三法の米糠撒布は本田初期孵化當時の幼蟲に限られるもので適當な時期に施行することが肝要である。筆者の一人勝又は本法に似た方法で煙草石灰粉を使用し有効なるを認めその成績に基いて發生の多い縣下石川郡笠間村で去る昭和三年一齊驅除を施行した經驗がある。卽ち採種用の紫雲英隣接田又は鐵道沿線堤防に隣接した稲田を驅除區域となし之に面した稲株四―五株通りに六月十五日に坪當り五十匁の割合に煙草石灰粉を朝露ある中に撒布した。此の場合田水は地面が點々僅かに露出する箇所ある程度に

場に於て、大正三年に調査した成績と昭和九年度の成績を對照して示せば左の如くである。

第四表　石川縣金澤附近に於ける「いなご」の孵化時期

年度	大正三年度	昭和九年度
最初期	六月三日	五月二十九日
最盛期	六月十六日	六月八日
最終期	六月二十八日	六月二十日

以上は相當多數の卵塊は付いて調査したもので野外に於ける狀況も略々同樣にて普通六月十日前後に孵化するもの多數である。

（八）蛻皮の回數　本種の蛻皮回數について松村博士(1)は『八月頃に至りて第五回の蛻皮を終へ次で翅を生ず』と述べられ明らかに幼蟲時代に五回の蛻皮を爲すが如く、又小貫氏(2)は『一年一回の發生をなし幼蟲は五回蛻皮して成蟲となり』と述べられ五回蛻皮したものは成蟲であるから最後の五回は羽化に相當する。從つて幼蟲時代は四回の割合となるものと思はれる。尚村田氏(3)は『五六月に孵化し稻又は禾本科植物を食し五回蛻皮を經て八九月頃成蟲となり』と述べられ小貫氏の羽化を加へての五回說を支持せられて居る。筆者等の得た成績は六回蛻皮して成蟲となり。卽ち幼蟲時代五回蛻皮六齡經過であるが、何分本種の個體飼育はその幼齡時代に斃れ易く無事各齡を經過せるものは多數の中僅かに一頭のみにて幼蟲時代に於ける蛻皮の回數は必らず五回なるを斷定するを憚る。尚今後精査の上決定したいと思ふ。

（二）幼蟲期日數　本種の幼蟲期日數を知らんが爲め屋外にてポットに稻を栽培し之に同日に孵化した幼蟲を放飼し寒冷紗張りの飼育器を被覆して飼育した結果では幼蟲期日數の最短日數は六十四日最長日數八十二日の成績である。

（五）一世代に要する日數

本種の一世代に要する日數は卵期日數及幼蟲期日數並に羽化後交尾及び產卵に要する日數の積算に依つて略々推知することが出來るが、特に本調査の爲めに飼育した成績は左の如くである。

第五表　當場に於ける「いなご」の野外飼育成績

產卵月日	昭和八年九月三日
孵化月日	同九年六月六日

培養基上から見た馬鈴薯疫病菌の寄生性

農學士　堀　正侃

緒　言

馬鈴薯疫病菌が死物上で生活を得る事を始めて指摘したのは一八八三年 BREFELD である。其の後 HECKE; MATRUCHOT and MOLLIARD が其の培養に成功した事が報ぜられて居るが、固體培養基上で其の純粹培養に成功したのは一九〇六年 CLINTON(2) である。爾來本菌の培養は JONES, GIDDINGS and LUTMAN(4); PETHYBRIDGE and MURPHY (5); BRUYN(1) 等の先進諸學者に依つて、一つは本菌の生理に關する研究から他は其の越冬性器官の探究の點から研究せられた結果、有機無機各種の培養基上に生育し得る事が明かにされると共に菌の各種の性質が明瞭となつた。我が國に於ても農林省農事試驗場田杉技師の培養があり、同氏は其の得た分離系統を異にする三つの菌に就て培養基上に於て種々の生理的性質の相異の存在する事を昭和八年度日本植物病理學講演會に於て發表して居る。

斯くの如く本菌の培養其の物に就ては此處に更めて贅言を要しないが、本稿に於ては主として馬鈴薯疫病菌の各種材料上に於ける培養試驗の結果を其の寄生性と關聯して考察すると共に併せて現在に於ても尚往々其の困難を傳へられる本菌の培養法に就て筆者の採用して極めて好結果を得た方法を紹介する事にする。

元來筆者の本培養試驗の目的は、

（一）　常に新鮮な多量の分生子を供給し得る培養基を得る爲め

（二）　本菌の寄生性と其の營養との關係の研究

（三）　本菌の越冬性器官の探究

淺水狀態となすことが肝要である、斯くする時は二－三株通りに多數の孵化當時の「いなご」が居ればその八－九割以上を驅除することが出來る。藥量は坪當五〇－六〇匁量としてその周邊のみであるから約一町步の稻田の周邊には十五－十八貫にて驅除し得るものである。

以上の方法を勵行すれば稻作には先づ大なる被害を及ぼさない程度の驅除は可能と信ずるものである。而して右は主として本種の卵及び幼蟲に對しての驅除法であるが當地方としては更らに成蟲時代に於ける適切なる驅除法が必要とされる。それは成蟲が稻以外と云ふよりも主として稻刈取後に大小麥並に蘭苗に集つて甚しい加害をなすからである。これは今後の研究問題である。理論的には徹底的に卵及び幼蟲の驅除を行へば成蟲の出現は餘り無い筈であるが、何分にも本縣特に金澤附近は早稻を多く栽培することゝ大小麥は當地方には栽培面積少なくそれが附近の廣面積の稻田の「いなご」が集まるから局部的に著しく多數となる。蘭苗の場合も同樣である。忌避的効力としてはデリス劑の方が砒酸鉛に比較して有効の事は稍々判明したが、發芽後伸びない中に襲來を受けると効果は不十分であるし藥價も不廉の憾がある。又關東地方其の他では所に依つて成蟲を捕獲して食膳に供する習慣もあつて一擧兩得の驅除法であるが當地方は斯る習慣は無い。今後捕殺、毒餌誘殺等成蟲の驅除法につき研究を進めたいと思ふ。

以上本縣に發生する蟲螽に就て發生狀況と、生態並に防除に關してその大要の記述を試み尙將來の研究を要する點につき說明した次第である。

終りに本研究を爲すに當り終始懇篤なる指導と鞭韃とを賜りたる場長橋本驥一氏に深謝する次第である。

五、引用文献

(1) 松村松年　日本害蟲篇　明治三十五年（五版）四五〇－四五二頁
(2) 小貫信太郎　實用昆蟲學　同　三十六年　五一－五二頁
(3) 村田藤七　米麥作の害蟲と驅除豫防　昭和二年　三六六－三六九頁

以上

氏十五度に昇ると同時に加熱を停止し氣壓の低下を待つて直に材料を取り出して斜面を作る。而して殺菌開始より最後まで出き得る限り三十分を越へず、長時間或は高溫は常に培養結果を不成績にするから、調製に際しても成可く加溫を少くし、又殺菌を低溫、短時間に完了する樣心懸く可きである。而して之は他のいづれの培養基調製に際しても同樣に注意せねばならぬ。

（二）燕麥浸出液寒天培養基　「クエイカーオート」二〇〇瓦を水一立に浸して前培養基と同樣の處理をする。而して其の上澄液を「サイフォン」を以て取り出して普通の培養基の如く寒天を加へる。殺菌方法は全く前同樣である。

（三）燕麥粉寒天培養基　寒天一・五％浴液一〇c.cに「クエイカー・オート」細粉一瓦の割合で混じる。其の他の材料についても同じである。

（四）菜豆種子煎汁寒天培養基　菜豆種子の破碎粗粉一五〇乃至二〇〇瓦を水一立にて約三十分煮沸して、其の煎汁に寒天を加へたもの。他の煎汁寒天も同樣に處理する。

（五）蒸植物莖葉培養基　試驗管底に吸水脫脂綿又は極少量の水を入れ、其の上に材料を入れて殺菌する。

（六）煮植物莖葉培養基（材料普通約一瓦）を試驗管に入れ、之を被ふ程度に水を入れて殺菌する。

（七）蒸馬鈴薯塊莖培養基　馬鈴薯塊莖の大きな塊を大形試驗管中に入れて殺藻する。而して煮馬鈴薯塊莖は之に小量の水を入れたものであつて他の南瓜果、蘿蔔根についても全く同じである

三、培養方法　菌保存用には主として「オートミール」寒天の斜面培養方法を用ひたが、多量の供試材料を得る爲には其の平面培養を行つた。本菌の生育適溫は攝氏十九度以上二十四度迄であるが、胞子の發芽力を比較的長く保持し且培養技術上から好適な點からして筆者は常に十七度乃至十九度を採用した。而して此の平面培養方法による時は濕度に於ても極めて好適であつて、菌は速に生育して一週間乃至十日間で全培養基面を被ひ盡し、胞子の形成も極めて夥多である。且其の胞子、擔子梗は自然に寄主上に生じたものと全く同樣に形成される。保存用培養としては更に低溫を用ひる事によつて相當長期間の保存をする事が出きる。

培養試驗結果

第一表　各種寒天培養基上に於ける生育

「オートミール」寒天　菌の生育最も良好であつて、自然に寄主上に生じるものと全く同樣な擔子梗及び分生子を極めて豐富に形成する。

燕麥煎汁寒天　生育前者に劣る。

燕麥浸出液寒天　生育良好であるが、菌絲層は「オートミール」寒天に比し遙かに薄く、分生子形成も亦少い。

燕麥粉寒天　煎汁寒天と略同樣に密な菌子層を生じるが、分生子の形成稍少く又生育も稍遲い。

菜豆種子煎汁寒天　良好な生育をなすが、「オートミール」寒天に比し稍遲い。

菜豆種子粉寒天　同前。

赤菜豆種子煎汁寒天　前者より稍劣る。

の三者であつた。而して先に述べた如く從來本菌の培養は稍々困難な物と考へられ、又實際に培養基上で得た材料では大規模且整一な實驗が不能であるとして、往々生の馬鈴薯の葉又は塊莖上に育生せしめた材料を實驗に供する者が多かつた。然し此の方法に依つても當然各種の不便を伴ひ、從つて其の結果は不自然、不整一になるのを逃れ得なかつた。然る筆者の用ひた培養方法では完全に此の缺點を滿して(一)の要求に合致する事が出來た。(二)に就ては既に先進諸學者の多くの研究があるが、更に筆者の研究によつて相當の解決を與へ得たと信じて居る。(三)に關しては古くから知られて居る菌絲に依る越冬は筆者の實驗に依つても認め得るが卵胞子に就ては從來の諸研究者と同樣未だ確認するに至らず、尚研究中の事項である。

供試菌及培養

一、供試菌　供試菌は農林省農事試驗場田杉技師から分與された三種の培養及び筆者自ら馬鈴薯葉から分離した一つの培養菌を用ひた。此等四者は其の培養基上の性質に就ては多少の相異が存するが、本研究の關する限りでは其の區別の必要を認めない故に本稿の實驗結果に就ては其の綜合的觀察を記載した。

二、培養基調製法　本菌の最も良好な培養基である「オートミール」培養基は概して Pethybridge (5) の方法及び之に慣つた田杉氏の方法に依つて調製したが、其の方法に於て筆者も多少の改良、工夫を爲し、本菌の培養基として最も完全なものであると信じて居る故に此處に稍詳述する事とし、其の他の培養基に就ては主な代表的の者について略述する事にする。

(一)「オートミール」寒天培養基　「クエイカーオート」一五〇瓦に水一立を加へ、「クロ、ホルム」數滴を滴下して充分振盪した後密栓を施し、之を攝氏十五度乃至二十度の室中に放置する。毎日一回振盪しつゝ五六日を經た後其の上澄液を別器に移し、更に別に其の殘滓を「ガーゼ」で稍強く壓しながら絞り濾す。而して上澄液量と殘滓濾汁量との合計量の一・五%に相當する寒天（良質にて出來得る限り溶解の容易な物）の量を上澄液中で加熱溶解せしめる。一方約十分間攪件しながら加熱した殘滓濾汁を前記の溶解した寒天に攪拌しながら靜かに加へて、尚十分間位加溫しながら充分に攪拌混和せしめる。斯樣にして調製せられた物は極めて濃厚な粘汁となり、X分液は極めて困難であるから、分液器は出來る限り簡單な物を用ひて操作を容易にする樣にせねばならぬ。滴下した「クロ、ホルム」は防腐の爲であるが、添加後充分に振盪して材料と良く混和せしめて其の酸敗に注意せねばならぬ。「クロ、ホルム」は加溫によつて容易に蒸發するものであるが、尚操作に當つては其の蒸發を充分になし得る樣留意して行ふ必要がある。分液及び其の後の操作は總て一般培養基と同じであるが、殺菌に際しては特別の注意を必要とする。高壓殺菌に於て溫度が攝

馬鈴薯塊莖汁	－
馬鈴薯塊莖煎汁	＋
合成培養液(Jonesに依る)	＋
水浸生稻穗	＋＋
水浸生小麥稈葉	＋(?)
生南瓜果實	－
生蘿蔔根	－
生馬鈴薯塊莖	＋＋＋＋

備考　以上の材料を燕麥浸出液にて煮たものでは何れでも極めて良好な菌の生育を見た。

第三表　アルカロイド配糖體加用燕麥浸出液寒天培養基上に於ける菌の生育

ニコチン	〇・一%	－
	〇・〇五	－
	〇・〇二五	＋＋
	〇・〇一	＋＋＋＋
	〇・〇〇一	＋＋＋＋＋
アトロピン	〇・一	＋(?)
	〇・〇五	＋＋
	〇・〇一	＋＋＋＋＋
ソラニン	飽和溶液	＋＋＋＋＋
ストリキニン	飽和溶液	－
	飽和二分の一溶液	＋＋＋
コカイン	飽和	＋＋
モルフィン	飽和	＋＋＋＋
キニン	飽和	＋

考察

馬鈴薯疫病菌が主として馬鈴薯及び蕃茄を寄主とする事は言ふ迄もないが、何故に本菌が此の二植物上で生活を全ふし得るに拘ず、他の植物上では生活に不適當であるが、換言すれば本菌の生育に對して寄主植物と寄主外植物とは如何なる相異があるかは未だ不明である。菌の植物上に於ける生育の可否が植物の形態的及び生理的性質に依つて左右せられる事は言ふ迄もないが、本菌に就ては既に筆者(6)の他の研究に依つて形態的性質と共に更に生理的的性質即ち原形質の機能或は細胞内物質の物理的化學的性質に依る事の大である事は明らかにして居る。而して細胞内物質と菌の關係に就ては、之を菌の人工培養の方面から研究する事も重要な事であつて、筆者は上記の實驗結果に依つて次の如く考察を得た。

一、植物成分と菌の生育　本菌の生育に必要な

赤莢豆種子粉寒天　同前。
玉蜀黍種子煎汁寒天　同前にして密な菌絲層を生じるが發育稍遲く、分生子の形成が少い。培養基内に潜入菌絲を生じる。
玉蜀黍種子粉寒天　同前。
小豆種子煎汁寒天　生育略々前者に同じ。
小豆種子粉寒天　同前。
馬鈴薯塊莖汁寒天　生育不良。
馬鈴薯塊莖煎汁寒天　生育が惡い。
合成培養液寒天　殆ど生育しない。

第二表　植物材料上及び液體培養基上に於ける菌の生育

本表の材料上では菌の生育は前表の燕麥、莢豆等に比して概して劣るが、燕麥浸出液、蒸或は煮小麥莖葉、煮南瓜果實等では相當良好な生育を見る故に、此等を標準として比較を示せば次の様である。

蒸馬鈴薯莖葉	+++
煮　同	+++
蒸蕃茄莖葉	++
煮　同	++
蒸菊莖葉	−
煮　同	+
蒸水仙莖葉	−
煮　同	?
蒸小麥稈葉	+++++
煮　同	+++++
蒸ハコベ莖葉	++
煮　同	+++
蒸瞿粟莖葉	+
煮瞿粟莖葉	+
蒸小松菜莖葉	++
煮　同	+++
蒸金蓮花	+
煮　同	++
蒸タンポヽ莖葉	+
煮　同	?
蒸乾燥蕃茄莖葉	−
煮　同	+
蒸南瓜果實	+++++
煮　同	++++
蒸蘿蔔根	+++++
煮　同	++++
蒸馬鈴薯塊莖	++++
煮　同	+++
煮燕麥粉	++++
煮莢豆種子粉	++++
煮玉蜀黍種子粉	++
煮小豆種子粉	+
燕麥浸出液	+++++

得て興味なるが、筆者の實驗では未だ斯る事實を認めない。然しながら上記の結果に依つて、殺生菌である本菌の營養が假令腐生的であり、植物上の生育には其の細胞成分の分解が必要且必然的であるとしても、其の分解には或る限度を必要とし、程度を越へた分解が本菌の生育に不適當である事が明らかである。

BRUYN(1) は其の各種植物に就ての培養試驗に於て、乾枯した材料を用ひた方が、同じ植物の生きた材料を用ひるより菌の發育の良好な事を觀察し、之を以て本菌が活物寄主より死物寄生の傾向の強い事を示すものとし且生きた植物中の特殊又は高濃度の物質の存在が菌の生育を阻害するものであらうとして居る。然し此の事實は寧ろ兩者の成分の分解狀態の相異に基き枯死植物を材料としたもの丶方が菌の生育に適する樣になつたものと認む可きである。而して筆者の實驗では必ずしも JONES の觀察とは一致して居ない。第二表の諸植物を燕麥浸出液で煮沸した物では何れも極めて良好な生育をなし、單に水で煮沸した場合には不成績であつた物でも特に菌の生育を阻止する樣な現象を認めなかつた。又第三表に示すアルカロイド又は配糖體殊に茄科植物に含有せられるアトロピン、ニコチン、ソラニン等の特殊成分に於ても相當高い濃度で生育が可能であり、普通に植物に認められる量では何の影響も認めない。

二、PH度及び濃度と菌の生育　JONES(4) に依れば本菌の菌絲が酸よりアルカリに對し遙かに敏感であつて Fuller's scale(−)8—(+)25 で生育し得る事を觀察して居るが、筆者の實驗に於ても極めて廣範圍の度の培養基で生育し得る事を知つた。卽ちオートミール寒天(寒天二%)培養基に苛性加里液又は燐酸を添加して兩者共に凝固し得ざるに至る間の各段階に於て菌の尙良く生育するを見た。此の場合に於ての pH 度の限界の正確な測定をしなかつたが、植物細胞に於て認め得るものより大きい事は言ふを俟たない。

濃度に對しても JONES は其の合成培養液の原液の十倍迄の濃度で觀察した結果、十倍液では何等の生育を見なかつたが、三倍液では良い結果を見

成分に就て Jones (4) 等は各種の合成培養基に依つて實驗した結果、十種の異つた物に生育し得る事を知ると共に、其等の比較に依つて、アスパラギン、硫酸マグネシウム、酸性燐酸加里及び鹽化加里を必要とし、特にアスパラギンを絶對に必要としたに對し Kossowiczes は五十種の成分の組合せにて生育せしめて、其の炭素源及び窒素源を各種の形で攝取し得ることを證明し得たと報ぜられて居る。筆者が Jones の良好であるとして方法に依つて調製した合成培養基で觀察した結果に依れば、菌の生育極めて貧弱であつて、少くとも筆者が燕麥浸出液から製した物に比べて問題にならぬものであつた。(實驗第二表)而して Kossowiczes の研究の結果は今此處に遽かに信じ難いとしても、筆者の實驗結果から見て、本菌が極めて普通の植物中に存在する物質によつて生活し得る事が明らかである。卽ち本菌の寄主と雖も何等の特別の成分も又特に他に勝つた養分も持つて居ないと共に寄主外植物でも充分に菌を生育せしめ得る成分を含んで居る事が明らかであつて、實驗第二表

に於て小麥稈葉は馬鈴薯又は蕃茄莖葉より、羅蔔根、南瓜果實が馬鈴薯塊莖より培養基として良い成績を示し、又其の他の植物でも多くは菌の生育を許して居る。然るに此等の植物は何れも寄主外の植物であつて、生の儘では如何にしても菌の生育を許さない植物である。故に此等の植物は生の狀態では其の成分が菌の利用し得ない狀態で存在し、培養基として或種の處理を受けて始めて菌の營養として利用し得る狀態に變化するものと認められる。

培養基の調製に際して長時間、高溫の殺菌が菌の生育に不良な結果を齎す事が知られて居り、最も良好な培養材料である燕麥でも又寄主である馬鈴薯塊莖でも過度の殺菌によつて菌の生育不態となる。長時間高溫の加熱に依つて成分の變化を著しくする事は當然であるが、其の中の特種の物の變化に依るか、或は個數の物の變化に依つて此の結果を起すかは不明である。Jones(4)の述べたアスパラギンの如き必須成分の存在が眞實なれば、斯る成分の變化分解に依る菌の生育の差を想像し

である。（終）

本稿を終るに當つて菌の培養の分與を快諾せられ、且培養基調製上の種々の注意を賜つた田杉平司氏及熊澤正武氏に對し、衷心から感謝の意を表するものである。

主要參考文獻

1. Bruyn, The overwintering of Phytophthora infesеans (Mont.) de Bary. Phytopath. 16, 121-139, 1926.
2. Clinton. Downy, mildew, or blight, Phytophthora infestans (Mont.) de By. of Potato II. Conn. Agr. Exp. Sta. Ann. Rept. 1905 : 304-330. 1906,
3. Artificial culture of Phytophthora, with special reference to oospores. Conn. Agr. Exp. Sta. Ann. Rept. 1908 1908 : 891-907. 1909.
4. Jones, Giddings and Lutman. Investigations of the potato fungus Phytophthora infestans. U. S. Dept. Agr., Bur. Pl. Bul. 245. 1912.
5. Pethybridge and Murphy, On the pure culture of Phytophthora infestans. de Bary, and the development of oospore Sci. Sci n. s. 13 : 566-588. 1913.
6. 堀　未發表論文及日本植物病理學會報第五卷第一、二號講演要旨

稻紋枯病と栽培法との關係（豫報）

第一、挿秧時の條件と發病との關係

島根縣立農事試驗場　横木國臣

一、緒言　稻紋枯病（大粒菌核病）は我が國の稻作病害中で重要な位置を占める病害で而も逐年其の被害を增加し今や各地に於て相當問題視されつつある。然して本病に就いては近時各地で試驗研究が行はれ、種々新事實が發表されて居るけれども實際防除に關する方面は今後の研究に俟ねばならない點が多い。筆者は昭和五年以來本病の防除に就いて各種の方面から試驗研究に着手し目下繼

て、濃度の高い溶液は菌を害するとなし、之に對して LOENIS は六〇%砂糖加用菜豆寒天培養基上で尙良く生育し得たと報じて居るが、何れにしても菌の生育に對して培養基の濃度の嚴密な限界を必要としない事が明らかである。而して此の事實に就いては筆者も亦燕麥浸出液に就いて同樣の事を認めて居る。

然しながら以上の二性質は單に培養基上に於ての菌の性質であつて、之を以て直に植物上での菌の生育又は植物の抵抗と關聯せしめる事は出來ない。培養基は既に各種の處理を受けて菌の直に利用し得る或は最も利用し易い狀態となつて居る。故に菌は唯之を利用すれば足り、其のpH度或は濃度が直接菌を害しない限り菌の其等に對して全く自由である。然るに植物上では菌は細胞間隙を蔓延し、或は細胞內に吸器を挿入して直に或は之に作用して或程度の變化を與へた後其の成分を攝取せねばならぬ。故に菌の此等の作用に對して生細胞の狀態或は其の分解過程に於て他の諸因子と共にpH度又は滲透壓の影響の無い事は保し難い。從つて植物上で此等に對して菌の生育が必ずしも無關係であるとはなし得ず、唯此等に依つて菌が直接には影響されない事を言ひ得るに過ぎない。

以上述べた所を要するに本菌の各種植物上に於ての生育の可否は其等の成分が菌の利用し得る狀態にあるか否かに依る事が最も大であると言ふ事が出來る。而して成分の分解に一定の限度を必要とする事も亦本菌の榮養に關して注意すべき事柄である。

筆者は既に菌と植物細胞との關係の研究に於て菌の生育と植物細胞の變化との間に一定關係の存在する時、其の植物上で生育し得る事を觀察して居るが、此は畢竟本菌の殺生性に關する事實であつて、筆者は本菌の殺生的寄生性は菌の植物細胞に對する作用と、植物細胞の反能との間に一定の關係の存在する時成立するものと考へて居る。而して此の關係成立に影響する因子が何んであるかは未だ確言するに到らないが、上記の直接植物細胞に於ける觀察と相俟つて、本實驗結果も亦本菌の寄生性に對する筆者の考察の一根據を爲すもの

七月五日	六三三	〇	〇	一四	二・二	一三・七

第三表　五合播の挿秧期と發病との關係

植付期	調査本數	第一回 發病本數	第一回 同歩合	第二回 發病本數	第二回 同歩合	分蘗數
六月五日	九七五本	二五三本	二五・九%	四六五本	四七・七%	一九・一本
六月十五日	七八六	六三	七・九	二〇四	二六・〇	一五・七
六月二十五日	七〇四	一七	二・四	一四四	二〇・五	一四・一
七月五日	七二〇	二	〇・三	三六	五・〇	一四・四

前三表に示す様に六月五日植付の區は何れも紋枯病の發生が多く、挿秧期が遅れるに從ひ發病を減じ、七月五日植は發病が最も少い結果を得た。次に各區の一株本數を見るに例外なく挿秧期の早い場合が本數多く晩植は本數が少い結果となり發病と分蘗數との間には何等かの關係を有するものの様に窺れる。

三、苗の分蘗との關係　苗の分蘗の有無や程度が挿秧後紋枯病の發生に如何なる關係を有するかに就き早大關三號を用ひ多肥と普通肥料に分ち其の發病を各區三十株に就き調査した。其の結果は次表の様である。

第四表　一本植に於ける苗の分蘗數と發病

區別	普通肥料 調査本數	普通肥料 發病本數	普通肥料 發病歩合	普通肥料 分蘗數	多肥（五割増） 調査本數	多肥（五割増） 發病本數	多肥（五割増） 發病歩合	多肥（五割増） 分蘗數
一、無分蘗苗	二九五本	八八本	二九・八%	九・八本	三四六本	六三本	一七・六%	一一・五本
二、一本分蘗苗	三三七	一八八	五七・五	一〇・九	三六二	二五三	六九・九	一三・一
三、二本分蘗苗	三六七	二七〇	七三・六	一三・二	三七二	二八九	七七・七	一二・四
四、三本分蘗苗	三二〇	二六二	八一・九	一〇・七	四三九	四一七	九五・〇	一四・六
五、四本分蘗苗	三三三	二〇二	六〇・八	一一・一	四三四	四三三	九九・五	一四・四

第五表　二本植に於ける分蘗と發病

區別	普通肥料 調査本數	普通肥料 發病本數	普通肥料 發病歩合	普通肥料 分蘗本數	多肥 調査本數	多肥 發病本數	多肥 發病歩合	多肥 分蘗本數
一、無分蘗苗	三四七本	一七九本	五一・六%	一一・二本	三九四本	一七三本	四三・九%	一三・一本
二、一本分蘗苗	三六八	二八七	七八・〇	一三・三	四二九	三六九	八六・〇	一四・三
三、二本分蘗芽	三八三	三五〇	九一・四	一三・八	四一四	三六八	八八・九	一三・八
四、三本分蘗苗	三六九	三〇三	八二・一	一三・三	四二三	四〇〇	九四・六	一四・一
五、四本分蘗苗	四〇四	三〇〇	七四・三	一三・五	四五五	四一三	九〇・八	一五・二

第六表　三本植に於ける分蘗と發病

區別	普通肥料 調査本數	普通肥料 發害本數	普通肥料 發病歩合	普通肥料 分蘗數	多肥 調査本數	多肥 發病本數	多肥 發病歩合	多肥 分蘗數
一、無分蘗苗	三二四本	一四九本	四六・〇%	一〇・八本	四三一本	三一一本	七二・二%	一四・四本

續中である。其間に防除に關する基礎的の實驗的研究や之れが應用の現地試驗に從事する傍ら本病發生に緊密な關係を有する栽培法に就き調査觀察を行ひ其の一部は既に本誌第二十卷第六、七號に發表した。其等の調査結果は完結次第一括して公表する考であるが茲に既往の成績中挿秧の際に於ける各種の條件と本病との關係に就き其の概要を豫報し讀者諸賢の參考に供したいと思ふ。

挿秧時の條件は多數あつて、而も其等は單獨に關係を有する以外に各々の條件が當時に關係する場合が多く、爲めに各般は亘る條件と本病との關係を判明させる事は難事であると思考する。依つて從來被害地の觀察から紋枯病の發生に關係が深いと思はれる挿秧時期、苗の分蘖、一株本數、植付の距離、直播移植、乾濕田等の事項に就いて以下順次記述する。

「本病の調査研究に際し指導を賜つた當場、野津技師並に調査材料を提與せられた伴野技師に深謝する」

二、挿秧期との關係

挿秧期の早晩が紋枯病の發生に如何なる關係があるかに就ては既に愛知縣立農事試驗場に於て試驗され、其の結果早植は遲植に比して發病が多いと發表されて居る。筆者は昭和八年紋枯病發生の多き田に左記時期に挿秧し發病期に一區五十株に就いて發病本數調査を施行した。供試品種は曲玉にて五月一日苗代に播種し、植付本數三本とす。發病調査の結果は次表の樣である。

第一表　一合播の挿秧期と發病との關係

植付期	調査本數	第一回 發病本數	第一回 同步合	第二回 發病本數	第二回 同步合	分蘖數
六月五日	九〇三本	三〇三本	三三・六%	四六四本	五一・四%	一八・一本
六月十五日	八〇八	一二六	一五・六	三〇六	三七・九	一六・二
六月二十五日	八一八	一七	二・一	五三	六・五	一六・三
七月五日	六三五	〇	〇	二四	三・八	一三・七

第二表　三合播の挿秧期と發病との關係

植付期	調査本數	第一回 發病本數	第一回 同步合	第二回 發病本數	第二回 同步合	分蘖數
六月五日	九〇六本	二二八本	二五・二%	四四三本	四八・九%	一八・一本
六月十五日	七九二	一二〇	一五・一	三一〇	三九・一	一五・八
六月二十五日	六八八	九	一・三	六四	九・三	一三・八

十五本植	二八	五三・八	三一・九	四三	八二・七	二四・八	四三	八二・七	二三・五

第九表(銀坊主)

區別	六月十日植			六月十五日植			六月二十日植		
	發病株數 株	發病歩合 %	分蘖數 本	發病株數 株	發病歩合 %	分蘖數 本	發病株數 株	發病歩合 %	分蘖數 本
三本植	二〇	三八・五	一五・七	二四	四六・二	一三・〇	二三	四四・三	一三・〇
八本植	二七	五一・九	二一・七	三八	七三・一	一七・三	二一	四〇・四	一五・四
十五本植	三五	六七・三	二六・二	三九	五五・八	二三・三	三七	七一・二	一八・五

第十表(曲玉)

區別	六月十日植			六月十五日植			六月二十日植		
	發病株數 株	發病歩合 %	分蘖數 本	發病株數 株	發病歩合 %	分蘖數 本	發病株數 株	發病歩合 %	分蘖數 本
三本植	六	一一・五	一三・六	一二	二三・八	九・五	一一	二一・二	九・一
八本植	一八	三四・六	一五・四	一八	三四・六	一三・〇	二九	五五・八	一一・七
十五本植	二四	四六・二	一七・八	三八	七三・一	一五・七	二六	五〇・〇	一六・四

以上二箇年の調査結果を見るに一株の植付本數は少ない場合は紋枯病の發生も少く、植付本數を增加するに從つて發病も增す事實が窺知し得られる。一方一株の分蘖數を見ると大體發病の多いものが本數も多い傾向を示した。

五、植付距離との關係　揷秧時に於ける植付の距離が紋枯病發生に如何なる關係を有するかを調査せんが爲め圃場に於て調査を施行した。其の成績は次表の樣である。

昭和八年度

第十一表　普通肥料の場合

區別	調査株數 株	總本數 本	八月二十八日調		九月二十一日調		分蘖數 本
			發病本數 本	發病歩合 %	發病本數 本	發病歩合 %	
坪七十株	三〇	三四七	一一	三・二	一七九	五一・六	一一・二
坪四十九株	三〇	四七六	九五	二〇・〇	一四一	二九・六	一五・九

昭和九年度(銀坊主)

第十二表　多肥の場合(五割增)

區別	調査株數 株	第一回		第二回		第三回		分蘖數 本
		發病株數 株	發病歩合 %	發病株數 株	發病歩合 %	發病株數 株	發病歩合 %	
坪九十八株	五二	六	一一・五	二二	四二・三	三〇	五七・七	二五・二
坪七十株	五二	一二	二三・一	二四	四六・二	三〇	五七・七	一九・四
坪四十九株	五二	五	九・六	二五	四八・一	二七	五一・九	一四・四

備考　第一回調査七月二十九日　第二回八月十四日　第三回九月十一日

前成績が示す樣に昭和八年度に於ては密植が發病多く昭和九年度に於ては密植と粗植との間に發病の差を殆んど認め得なかつた。因つて本項に就

二、一本分蘗苗	三四二	二五一	七三・四	一一・四	三九四	三一〇	七八・七	一三・一
三、二本分蘗苗	三九一	三五三	九〇・三	一三・〇	四三三	四〇三	九三・一	一四・四
四、三本分蘗苗	四二三	三五七	八四・四	一三・一	四四二	四四一	九九・八	一四・七

前三表に示す様に無分蘗苗を植付た場合は植付本數、施肥量に關せず何れも發病極めて少き結果を示し、次に一本分蘗苗は何れの場合も無分蘗苗に比して發病を增加せしが就中一本植は激增し、三本植は僅かに增加す二本分蘗苗は一本分蘗苗に比し何れの場合も發病を增加するが其の程度は少かつた。三本分蘗苗になれば普通肥料の二本植、三本植の兩區は幾分發病を減少し、他は何れも幾分增加の傾向を示す。四本分蘗苗は一本植の多肥を除くの外三本分蘗苗より發病減少の傾向となつた。卽ち苗は其の分蘗が或る程度迄增すに從ひ紋枯病も增加す、然しある程度以上に至れば反對に幾分發病を減ずる結果を示した。此の傾向は一本植の場合が顯著の樣である。一方各區の一株本數(分蘗數)を見るに槪して一株本數が多い程發病も多い傾向がある事が窺はれる。

四、植付本數との關係　挿秧の際一株に植付ける本數の多少が紋枯病の發生に如何なる關係があるかを判明せしむる爲め實際圃場に於て昭和七年は品種曲玉三十株に付昭和九年は八雲、銀坊主、曲玉の三品種五十二株宛に付發病本數調査を二回施行した。茲に發病調査の二回目の調査結果を表示する。

第七表　昭和七年度(曲玉)

植付本數	普通肥料				肥料(五割增)			
	總本數	發病本數	發病步合	分蘗數	總本數	發病本數	發病步合	分蘗數
一、一本植	三五九本	九八本	二七・三%	一一・八本	三九四本	一二五本	三一・八%	一三・一本
二、二本植	四七六	一四一	二九・六	一五・九	四八七	三一八	六五・三	一六・二
三、三本植	四七七	二一九	四五・九	一五・九	五五四	四三七	七八・九	一八・四
四、四本植	四五九	二四三	五二・九	一五・三	五八七	四〇八	六七・八	一九・六
五、五本植	四八三	二六九	五五・六	一六・一	五九二	四六九	七九・二	一九・七
六、六本植	五四六	二六八	四九・一	一八・二	五八六	四九七	七四・八	一九・五

昭和九年度成績

第八表(八雲)

區別	六月十日植			六月十五日植			六月二十日植		
	發病株數	發病步合	分蘗數	發病株數	發病步合	分蘗數	發病株數	發病步合	分蘗數
三本植	八株	一五・三%	二〇・一本	一八株	三四・六%	一九・四本	二五株	四八・一%	一五・八本
八本植	一四	二六・九	二六・五	三六	六九・二	二〇・四	三三	六三・五	二〇・二

昭和七年度（曲玉）

第十五表

區別	調査株數	總本數	第一回（九月十日）發病本數	第一回（九月十日）同歩合	第二回（十月十日）發病本數	第二回（十月十日）同歩合
乾田	五〇株	六七九本	一三九本	二〇・四%	一九六本	二八・八%
半乾田	五〇	九三七	一二二	一三・〇	二六一	二七・七
濕田	五〇	九〇八	一五	一・六	六三	六・九

昭和八年度（銀坊主）

第十六表

區別	八月三十一日調 調査本數	八月三十一日調 發病本數	八月三十一日調 同歩合	九月十八日調 調査本數	九月十八日調 發病本數	九月十八日調 同歩合
一、乾田	一〇六五本	六四九本	四四・〇%	九六五本	四九四本	五一・二%
二、半乾田	一一一八	一三三	一一・九	一〇八七	一五六	一四・四
三、普通濕田	九三五	二八	三・〇	九一〇	一三四	一四・七
四、極濕田	九三五	四四	四・六	九三七	一二六	一三・四

以上三箇年の調査結果を見るに例外なく乾田に發病が多く濕田は發病が少い事實を認め得られる。一方昨年秋田縣下で本病の被害が相當多い三十三箇町村農會に調査方を煩した結果、回答に接した十六箇町村中十五箇町村は乾田に發生が著しく濕田は極めて少いと報告され、又縣下の被害地帶が乾田である所から推して此の事實はもはや疑ふ餘地がないものと信ずる。然して如何なる理由に依つて濕田に發生が極めて少ないか其の其の消息を判明させる事は本病防除の見地から見て極めて大切な事柄である。筆者は目下主に乾、濕田に於ける菌核の越冬狀況を精細に實驗的研究を施行し以て前記の理由を探究すべく研究を進め相當興味ある事實を得て居るが、此の點は別の機會に公表する豫定である。

八、結言

以上は挿秧時の數箇の條件と紋枯病との關係に就いて調査した結果を記述した。今其の成績を約言すれば次の樣である。

一、挿秧期は早い程發病が多い。

二、苗の分蘗は或程度まで多ければ發病と多いが或程度以上分蘗の多い場合が却つて發病を減ずる傾向がある。

三、一株の植付本數は其の數を増すに從つて發病も多くなる。

四、植付距離と發病との關係は明瞭でない。

いては更に調査を施行した上で論議する。

六、直播移植との關係　稻紋枯病の發生と直播並に移植との關係を昭和七年度に當場の直播對移植試驗田で九月二十一日に各區五十二株に付發病株調査を施行した。其の結果は次表の如くである。

第十三表

品種名	區別	發病株數 多（株）	中（株）	少（株）	計（株）	發病步合 多（%）	中（%）	少（%）	計（%）	發病步合多中の計（%）	直播と移植との增減（多中の步合）（%）
一、矢戶早稻	直播	二一	二	二〇	四三	四〇・四	三・八	三八・五	八二・七	四四・二	（－）七・七
同	移植	二五	二	二三	五〇	四八・一	三・八	四四・二	九六・一	五一・九	
二、八反流	直播	二八	一二	一一	五一	五三・八	二三・一	二一・二	九八・一	七六・九	（十）一一・七
同	移植	三二	二	一七	五一	六一・五	三・八	三二・七	九八・〇	六五・三	
三、愛國	直播	三三	二	一二	四七	六三・五	三・八	二三・一	九〇・四	六七・三	（十）二三・一
同	移植	一八	五	一七	四〇	三四・六	九・六	三二・七	七六・九	四四・二	
四、小腹	直播	二四	六	一二	四二	四六・二	一一・五	二三・一	八〇・八	五七・七	（十）四四・二
同	移植	七	〇	二九	三六	一三・五	—	五五・八	六九・三	一三・五	
五、穀良都	直播	一九	二	二三	四四	三六・五	三・八	四四・二	八四・五	四〇・三	（十）一三・四
同	移植	一二	二	三〇	四四	二三・一	三・八	五七・七	八四・六	二六・九	
六、改良神力	直播	二五	二	一七	四四	四八・一	三・八	三二・七	八四・六	五一・九	（十）九・六
同	移植	二〇	二	二二	四四	三八・五	三・八	四二・三	八四・六	四二・三	
七、早大關	直播	一八	三	一九	四〇	三四・六	五・八	三六・五	七六・九	四〇・四	（十）二・〇
同	移植	一九	一	二八	四八	三六・五	一・九	五三・八	九二・二	三八・四	
八、彥四郎	直播	二二	五	一三	四〇	四二・三	九・六	二五・〇	七六・九	五一・九	（十）二一・一
同	移植	一二	四	一六	三二	二三・一	七・七	三〇・八	六一・六	三〇・八	
九、龜治	直播	一九	六	一九	四四	三六・五	一一・五	三六・五	八四・五	四八・〇	（十）三二・七
同	移植	六	二	二四	三二	一一・五	三・八	四六・二	六一・五	一五・三	

前表に示すが如く供試品種中矢戶早稻を除く八種は何れの品種も例外なく直播の場合は移植に比し發病多く就中小腹が最も著しく愛國は之れに次ぐ結果を得た。然して矢戶早稻は反對の成績を得たが理由は不明である。

七、乾濕田と發生との關係　本病の發生は從來の現地調査を行つた結果乾田地帶に發病が激しく濕田地方は概して被害が少い事は既に本誌に記した所である。そこで當場で其の關係に就て調査して結果の二、三を示せば次の樣である。

昭和五年度

第十四表

區別	調査株數	北部 發病株數	北部 同步合	曲玉 發病株數	曲玉 同步合	大正一號 發病株數	大正一號 同步合
乾田	五〇株	一七株	三四%	八株	一六%	二五株	五〇%
濕田	五〇	二	四	四	八	三	六

和六年）等其の主なるものなり。

被害狀況

一、苗代に於ける狀況　被害苗は淡黃綠色を帶び葉は細長く、丈高きを以て容易に識別し得可し、今健全苗と病苗との長の比較を見るに左の如し。

甲、西ヶ原農事試驗場調査

健全苗の長さ　一六・四〇糎　　病苗の長さ　二九・五〇糎

乙、瀨戸氏試驗

病菌を接種し發病せるものに就ての調査

試驗別	葉の長さ（平均）	根の長さ	試驗別	葉の長さ（平均）	根の長さ
接種苗	二二・二六糎	一〇・七五糎	健全苗	一七・四六糎	九・八八糎

以上の如く病苗は健全苗に比し丈及び根は何れも長きを常とす、而して莖の籾に附著する部分は黑變又は褐色を帶び籾は腐敗す。

一、本田に於ける狀況　病苗を挿秧すれば被害激甚なるものは活着せずして枯死するも然らざるものは殆んど分蘗せずして節間伸長し草丈高く葉色淡にして條斑を生ず、後褐色して葉を捲き枯死す、節は淡褐色を帶び多數の根を生ず、出穗期に至れば稈の表面に淡紅色を帶べる黴を生ず、被害穗は籾の數少く又粃多く玄米の品質を損ず、又籾に發病すれば內外穎の縫合線上に紅色の胞子堆を形成し赤籾となる、被害輕微のものは種籾の尖端暗褐色となる。今西ヶ原農事試驗場にて被害程度に就て調査せる成績左の如し。

被害程度

一、健病穗の長さ及び籾數

	穗の長さ 病穗	穗の長さ 健穗	籾の數 病粒	籾の數 健粒
一、滋賀縣產馬鹿苗穗	五・七七寸	六・五三寸	七八・六〇粒	一六六・四〇粒
二、同	｜	｜	九一・〇〇	一六七・〇〇
三、西ヶ原產馬鹿苗穗	五・二八四	六・四二六	六四・四四	一〇八・七八

二、比重選

	供試粒數	比重一、一三に沈みたる粒數	同上重量	同上浮きたる粒數	同上重量
一、健全籾	一〇〇〇粒	七九七粒	一八・八瓦	二〇三粒	三・一瓦
二、病籾	一〇〇〇	七一三	一七・二	一八七	三・五

三、籾摺步合並に品質

	玄米重量	籾皮重量	腹白米	靑米	良米	硬度
一、健全籾	二〇・五瓦	三・〇瓦	一五五	三五	七九〇	八六・一〇〇瓦
二、病籾	一九・五	四・五	三〇五	八〇	五六五	八三・一〇七

五、直播すれば移植した場合より發病が多い。
六、濕田は乾田に比して發病が少ない。
七、以上の調査結果から見るに一株の分蘖數と發病とは密接な關係があつて、殆んど例外なく分蘖數の多い場合が發病も多い傾向を示した。（昭和十年二月十八日稿）

稻馬鹿苗病と其防除

卜藏梅之亟

被害並に防除の沿革

本病は古來より發生せしことは文政十年（西暦一八二七年）刊行の小西篤行著「農業餘話」に秕苗なる記事あるを以て明かにして、年々各地に發生せしならんも之が原因並に防除法不明なりし爲め防除法を講ずることなく自然に放任せられしを以て其の被害は時に大なるものありたるが如し。然るに堀博士は明治二十六年より三箇年間西ヶ原農事試驗場にて本病發生の誘因に關し試驗し更に明治三十年に至り接種試驗により一種の馬鹿苗病菌の寄生に因て起るものなることを明かにせられて以來、之が防除方法も判明し、從て各地にて種子の鹽水選、病苗の選擇等に注意するに至り無頓着なる農家の田圃の外殆んど被害を認むることなかりしが、近來收穫調製に際し動力廻轉脫穀機を盛に使用せらるゝに至り、籾の傷害は本病を誘發して被害を增加するに至れり。而して本病の研究に就ては堀博士の外最近に至り研究發表せられたるもの枚擧に暇あらずと雖も應用上最も參考となるべきものは黑澤英一氏の稻馬鹿苗病豫防試驗成績臺灣農事報（昭和二年）伊藤、木村兩氏の稻馬鹿苗病に關する研究（北海道農事試驗場報告第二七號昭

二%にして健全苗なく、又幼苗に接種すれば普通三〇%前後は發病するを常とす、又根に接種すれば無傷にて二日間位にして寄生す、病菌の最適溫度は攝氏三〇度にして二五度乃至一五度にては蕃殖不良にして五四・四度にては三—六分間にして死滅するも日光に對しては抵抗力甚だ強く容易に死滅する事なし。昇汞水の二〇〇倍液に一時間四〇〇倍液に六時間八〇〇倍液に二四時間又「フオルマリン」(フォルマルデヒイド)液一%一時間〇・二五%六時間にて死滅するも硫酸銅液にては二%液にても死滅せず。又室内貯藏の種子及び被害藁の病菌は三箇年間生存するものあり。

今北海道農事試驗場に於ける試驗の成績を揭げて參考に供すれば左の如し。

一、室内貯藏被害藁組織内の菌絲の生存期間

供試材料	貯藏日數	病菌の生存歩合
一、琴似村産坊主藁	一一九〇日	七六・五%
二、同	一一二七	〇
三、同	七六九	八八・五
四、豐平町産坊主藁	七六九	九五・七
五、琴似村産坊主藁	七六九	一〇〇・〇
六、豐平町産坊主藁	七二三	一〇〇・〇

二、室内貯藏被害籾内の菌絲の生存期間

供試材料	貯藏日數	病菌の生育狀態
一、札幌市産坊主籾	一四〇五日	菌絲の發育不良
二、同　大黒稲籾	一〇〇九	菌絲の發育旺盛
三、琴似村産坊主籾	一〇四〇	同
四、豐平町産坊主籾	三〇九	同
五、角田村産坊主籾	三〇九	同
六、琴似村産坊主籾	三〇九	同

又被害籾に附着せる分生胞子は二年九箇月以上生活力を有せるものあり、然れども一箇年以上を經過せるものは漸次生活力衰ふ。

被害植物

水稻、陸稻、大麥、裸麥、黍、甘蔗

誘因

一、病稻と同時に收穫せる籾には病菌の寄生又は附着すること多きを以て發病多し。

一、收穫期遲れ胴割せる籾は發病多く、又近來動力廻轉脫穀機の使用により傷害籾多きを以て發病多し。今北海道農事試驗場にて試驗せる成績に

尙反當病穗三六〇〇本として被害量を計算すれば左の如し。

試驗別	供試本數	一穗平均粒數	總籾數	桝目に改算すれば(一升三・八〇〇粒)として	差
病稻	三、六〇〇本	七八・六粒	二八二・九六〇粒	七・四四六升	八・三二升
健稻	三、六〇〇	一六六・四	五九九・〇四〇	一五・七六六	

病原

本病は「リセア、フジクロイ」(*Lisea Fujikuo* SAW.)と稱する馬鹿苗病菌の寄生に因て起るものにして病菌傳染の系路は大部分は種子に附着せる病菌の籾の發芽期に寄生侵入するものにして、又開花期に寄生するもの之れに亞ぐ、其他被害藁を苗代に使用せる場合には多少傳染することあり。今臺灣總督府農事試驗場に於て黑澤氏の傳染系路に關し試驗せる成績を掲げて參考に供すれば左の如し。

試驗別	發病苗本數
一、種子に胞子を附着せしめ播下せるもの	六三八本
二、胞子を播種前に苗代に接種せるもの	一〇九
三、胞子を種子の發芽直後に接種せるもの	七二
四、病藁を鋤み込みたるもの	一
五、開花期に病菌を接種せるもの	二八〇
六、種子に袋を掛けたる無菌種子を播下せるもの	〇
七、標準	八一九七

又馬鹿苗病菌は稻の開花中に侵入して麥の裸黑穗病の如く寄生するものも亦尠からざるが、何時頃侵入する場合最も被害多きかに關し黑澤氏の試驗の成績によれば、

	登熟籾	赤黴籾	不稔籾
開花前接種	二・二%	〇・〇%	九七・八%
開花當日接種	〇・〇	三・二	九六・八
二日目接種	二六・九	一六・三	五六・八
三日目接種	二六・八	二・五	三四・七
四日目接種	八五・五	一・一	一三・四
五日目接種	五五・一	〇・九	四四・〇
六日目接種	五六・三	〇・七	四三・〇
七日目接種	五六・四	一・六	四二・〇
八日目接種	五五・二	〇・〇	四四・八
九日目接種	四六・四	〇・二	五三・四
十日目接種	四七・四	〇・二	五二・四
十五日目接種	六四・四	〇・〇	三五・六
二十日目接種	三三・五	〇・〇	六六・五
無接種	八八・〇	〇・〇	一二・〇

而して籾に接種せるものを播種すれば發病被害激甚にして枯死せるもの八%、發育不良のもの九

一、浸種の日數に注意し發芽せるものを播下せざること。

一、發病多き地方にありては陸苗代とせざるを宜しとす。

一、發病多き地方にありては直播すれば發病少なし。

一、年々發病多き地方にありては種子浸水後フォルマリン二%液に三時間又は攝氏一三〇度の溫湯に五分間浸漬して播下すること。

一、苗代に於て病苗は嚴重に檢査し抜きとり無病苗のみを挿秧すること。

一、本田に於ける被害株は胞子の飛散せざる前に抜きとりて處分すること。

今參考の爲め豫防試驗の成績を掲ぐれば下の如し。

一、臺灣總督府中央研究所黑澤英一氏試驗成績

	第一回試驗（九合播下せるもの）病苗數	第二回（一升七合播下したるもの）	第三回（一合四勺播）種子に病菌を接種消毒せるもの
一、籾種を溫湯浸せるもの	四本	二本	四〇本
二、無消毒	二七八	一・三八九	四一九

二、北海道農事試驗場成績

（イ）硫酸銅液

試驗別	消毒時間	發病步合（三箇年平均）
一、硫酸銅一%液	一時間浸漬	〇・六三六%
	二時間	〇・三九七
	三時間	〇・二四三
	六時間	〇・一〇六
	十二時間	〇・〇四二
	二十四時間	〇・〇
二、無消毒		三・六九九

（ロ）フォルマリン液

試驗別	消毒時間	發病步合（三箇年平均）
フォルマルデヒド一・四%（フォルマリン液の四%）	十五分間浸漬	〇・〇五九%
	三十分間同	〇・六九六
同 〇・七（同二%）	三十分間同	〇・二四八
	一時間同	〇・〇四一
同 〇・三五（同一%）	三十分間同	〇・一一二
	一時間同	〇・〇三〇
	一時間半同	〇・〇九二
無消毒		三・六九九

（ハ）溫湯浸

よれば下の如し。

一、種籾の選別と發病との關係

品種名	精撰籾	普通籾	品種名	精撰籾	普通籾
坊主五號	二・一五%	四・七九%	厚別糯	一・一八%	二・三一%

備考　精撰籾とは玄米、傷籾を除去せるもの

二、種籾の傷害と發病との關係

試驗別	發病歩合	試驗別	發病歩合
一、有傷籾病菌接種	九〇・九〇%	三、有傷籾病菌接種	〇%
二、無傷籾病菌接種	五・〇〇	四、無傷籾病菌接種	〇

尙參考のため脱穀機の種類と籾の傷害との關係成績を掲ぐれば下の如し。

機名	回轉數（分回）	周速度（秒呎）	籾含有水分（%）	供試籾一合中 脱稃玄米（粒）	同上 傷籾（粒）	同上 計（粒）	備考
加藤式脱穀機	七三五	五五・七五	一四・九〇	八・〇	二四・〇	三二・〇	各胴の回轉數及び周速度を示す、以下之に倣
岡澤式ホマレ號脱穀機	七〇〇	五四・一五	一三・二〇	一三・〇	二二・五	三五・五	
間野式動力用自働撰別脱穀機	六八〇	四八、九七					
	六八〇	三六・五六	一四・〇〇	四六・五	八七・五	一三四・〇	
福田式萬能脱穀機	六一五	五三・六一	一三・八〇	四四・〇	九〇・〇	一三四・〇	
藤原式昭和號脱穀機	七三〇	五七・五九	一四・三〇	二〇・〇	二四・〇	四四・〇	
藤瀬式撰別脱穀機乙二號	六九〇	五七・七三	一三・一〇	九・五	一三・五	二三・〇	
三由秀夫式稻扱機	六七〇	五五・八四	一四・〇五	一九・五	四六・五	六六・〇	
三由式せわいらず	六九五	五二・二五					
脱穀機	六九五	二九・四八	一四・六〇	六・〇	二七・〇	三三・〇	

一、長時間浸水して發芽せるもの或は特に芽出し蒔をすれば播種に際し傷を生ずること多きを以て發病多し、嘗て西ケ原農事試驗場にて試驗せる成績によれば下の如し。

試驗別	病苗數（三箇年平均一坪）
一、鹽水撰種子揚播	一本
二、同四、五分位發芽せるものを笊に入れて揉み芽及根を損傷せるもの	四九・三

一、播種期遲れたるものは發病多し。

一、陸苗代は水苗代より發病多し。

品種との關係

高橋農學士の調査によれば左の如し。

品種名	發病歩合	品種名	發病歩合
佐賀一本	一〇・四七%	伊勢錦	四・九四%
旭	七・九二	三重錦	四六・七
神力	六・五四	關取	三四・三
愛國	五・七九		

防除法

一、種籾はなる可く傷を生ぜざる樣動力廻轉脱穀機を使用することなく、千歯又は人力脱穀機を用ひ收穫に注意すること。

一、種子は鹽水選を行ふこと。

凶作地に於ける稻熱病被害藁の處分及被害籾の消毒の必要に就て

長野縣立農事試驗場　技師　栗林數衞

昭和九年の冬季間は異常な低温度が襲來し、降雪量が頗る多かつた爲に、長野縣下では北信地方の麥類の二毛作地及積雪地等に於ては、一般的に移植の時期が平年に比して遲れて來たから、夏季の天候の良否は、稻作上に極めて鋭敏に影響を及ぼすべき狀態にあつたのである。然るに移植後の天候を見るに、七月十日頃より十月中旬に至る迄殆んど全稻作期間を通じて、降雨が頻繁にあり、日照時數が短く、平年に比して氣溫が低く、冷涼陰濕の不順な天候に終止した。從つて二百十日の作況に於て、既に平年より一週間乃至十日間の生育の遲延を見、或程度迄の不作は免れぬものと豫想されて居たのであるが、其後成熟期に入つても、依然として不順な天候が持續し、遂に近年稀な大凶作の襲來となつたのである。長野縣下の被害程度は、前述の如く遲植した北信地方の上水內、下水內、上高井、下高井、長野、更級、北安曇等の諸郡市に多く、特に是等地方の山間部に於ては青立稻が續出し、其の上に冷稻熱病が猛烈に發生したから所謂冷害稻となり、五割以上減收を來した町村も尠らず生じた。又平坦部の水田に於ても頸稻病の發生が激しく、稻田を眺めつゝ來年の飯米の有無を論議しなければならぬ樣な仕末となつた。實地調査の結果によれば、稻品種の選擇の適否、栽培法の良否、地勢等により、被害程度に相當の輕重があり、特に稻熱病の防除に努めた結果、被害を輕減し得た實例も多く認めてゐる。要するに昭和九年の樣な極端な不良天候に遭遇して初め

試驗別	發病步合（四箇年平均）
一、溫湯浸（攝氏五五度五分間）	○・九○五
二、冷水溫湯浸	一・○二五
三、無消毒	三・七五九

附　フオルマリン種子消毒法

甲、消毒の方法

四斗樽を使用して消毒する場合には種籾二斗五升で「フオルマリン」稀釋液一斗二升（フオルマリン二％液（五〇倍液））内外を適量とす、一回浸漬すれば液の約一割を減ずるを以て同一濃度の液を別に調製し置き不足分を補充すること。

又液は「フオリマリン」の氣散により殘液は稀薄となるを以て其の殘量の三分に相當する量の「フオルマリン」一〇倍液を毎回補充すれば略原稀釋液の濃度となる又種子は水浸後消毒するを適當とし消毒後水浸すれば再び病毒に汚染するの虞あり

然れども浸種日數を誤り發芽せるものを消毒の虞ある場合には移種を「メリケン」袋に入れ二日間浸水し之れを袋のまゝ消毒し更に四、五日間浸種するを宜しとす。

乙、消毒上の注意

一、古種籾、登熟不良の種籾も藥害なければ消毒して差支なし。

一、發芽せる種籾は藥害あれば消毒せざること

一、種籾消毒後貯藏する場合には水洗し蔭乾とすること。

一、籾は一〇日浸水後二％液に三時間以内なれば發芽に影響なし、六時間以上となれば害あり、又一％液なれば八時間以内害なく二四時間以上となれば害あり。

一、「フオルマリン」は液日光に當て又は火氣に近き處に保置すれば危險なるを以て冷暗處に貯藏すること。

○蟲取デーの成績が十四萬圓　一本々々抜き取る二化期螟蟲の被害莖でも積り積れば驚くべき數字となつて現れる、島根縣では昨年行つた「蟲取デー」の成績を調査してゐたが、摘採數量は七萬二千七百三十四貫、本數にすれば千七百八十一萬三百七十五本でこれを被害莖十本で米三合の利益となり米價を石二十七圓一貫目が二百五十本に見て換算すると米が五千三百四十三石一斗一升五合だけ多く收穫され、金にして何んと十四萬四千二百六十四圓十錢五厘となるといふのである。（大阪每日）

い品種を栽培して居たり、不合理な栽培法をして居る稲には廣く蔓延して大發生を惹起することになる。

(2) 籾種中に越年する場合　籾種中に越年する稲熱病菌は被害藁中に於けると同様、胞子と菌絲との二形態で、共に籾種の播種期迄は確實に生存する。胞子は被害稲及び其の附近の稲より採つた籾種（假令健全籾でも）の表面に附着してゐる。菌絲は被害籾の籾殻や玄米の基部の組織中に侵入してゐる。被害籾は被害稲の籾種中に混入しており、激しく侵されたものは粃となるが、輕微に侵されたものは護穎稲熱と稱し、籾種の下部の護穎や果梗の菌絲の侵入部のみが黒色又は淡墨色に變色して居る。其の米粒は充實が多少惡いが健全籾と大差ない程度であるから、鹽水選を行つても、完全に除去することは困難である。斯様に稲熱病菌の着て居る籾種を播種すれば、稚苗の時に侵されて立枯するものがあり、其の立枯苗の表面には本病菌の胞子が澤山出來るから、これが附近に飛散して苗稲熱病を惹起することがある。若し苗稲熱病を知らずして本田に移植すれば、葉稲熱病が早くより蔓延して豫防に困難することがある。

二、被害藁の處分方法

被害藁中には前述の如く稲熱病菌が最も多く越年するから、之れを完全に處分することは、本病豫防上先づ第一に着手すべき必要事項である。

(1) 堆肥として利用する場合　稲熱病菌は攝氏五十四度の溫湯中に五分間浸漬すれば死滅する。この熱殺菌法によつて被害藁を處分するとすれば、堆肥の醱酵熱を利用するのが最も簡便である。其の試驗成績の一例を示せば次の通りである。

試驗時間	胞子の生存歩合	頸稲熱組織中菌絲の生存歩合
三十分	八・三%	〇%
一時間	一・三	〇
二時間	〇	〇
三時間	〇	〇
四時間	〇	〇
標準	九七・三	一〇〇

右の試驗は攝氏五十九度の醱酵熱を有する稲藁堆肥中に被害藁を埋めたのであるが、二時間以上

て、從來の稻作法の不合理な點を遺憾なく曝露したものとも認められ、之れに鑑み、將來の稻作改良上試驗研究を要すべき點を多々暗示を受けたのであるが、茲には早速實行を要する莫大な稻熱病被害藁の處分方法及び被害籾の消毒方法等を述べて參考に供したい。

一、稻熱病菌の越年と第一次發生方法

被害藁の處分及び籾種の消毒の必要な事を理解するには、稻熱病菌が如何なる方法で越年し、翌年の稻に傳染するかを知つて置くことが肝要である。稻熱病菌が自然狀態で越年するのは、稻藁と籾種との二個所であるが特に稻藁の方に多い。稻の刈株とか、土壤中や水中等では、容易に死滅して越年は出來ない。

(1) **被害藁中で越年する場合**　被害藁中で越年する菌の多少及び難易は、冬季間の被害藁の貯藏又は利用の方法に支配される。被害藁を乾燥狀態に保つて置けば、菌の生活力は頗る強く、確實に越年するが、濕潤な狀態に置き、冬季間の雨や雪で藁が濕つて、凍たり融けたりの狀態を繰返し、春になつて腐敗し始める樣な場合には、生活力を失ひ易く越年し難い。從つてよく乾燥した被害藁を室內に貯藏した場合とか、屋外の藁積中でも內部の乾燥藁では完全に越年する。之れに反して藁積の表面の濕つた藁とか、濕田に散亂して居る藁や、紫雲英田の覆藁、麥作の地獄藁等では、四五月頃迄には死滅して越年しない。稻熱病菌が稻藁中で越年するのは胞子と菌絲との二形態である。胞子は被害藁の表面に附着して居り、約一箇年位生存する。菌絲は被害藁の病斑部の組織中に侵入して居り、其の生活力は頗る強く普通は三箇年、永い場合は五箇年位生存して居る。被害藁を四五月以降に苗代や本田に使用したり、其の附近に散亂させたり、或は本田の肥料に施用したりすれば、之れに越年した胞子は飛散し、組織中に潜在する菌絲は藁が濕ると活動を開始し、二三日すれば病斑の表面に無數の新鮮な胞子を再生して空中に飛散し、稻葉に落下侵入すれば、苗代では苗稻熱病、本田では葉稻熱病が始めて發生して來る。之れが原因となつて、不順な天候の年には、抵抗性の弱

同　　十日前施用	＋＋＋＋＋＋
同　　五日前施用	＋＋＋＋＋＋＋＋＋＋
健全藁を移植五日前施用	＋＋

備考＋は葉稻熱病の發生を示す、本試驗は反當百六十貫の藁を施用した。

右の試驗によれば、稻熱病被害藁を移植の直前に施用すれば、早く施用した場合に比べて、遙に早く藁稻熱病の發生を見て居る。之れは被害藁中に越年した病原菌による第一次發生であるから、此際生藁を稻田の肥料とする習慣は斷然廢止し、堆肥として施用することを推奬する。

(4) **燒却する場合**　被害藁を燒却することは、越年菌の徹底的撲滅法ではあるが、一般的に行ふべき方法ではない。但し收穫調製等の際に出來る藁屑、粃、籾殼等は速に燒却處分に附し、屋外や水田に其の儘不始末に放置することは避くべきである。

(5) **其他に利用する場合**　被害藁を畑作物の肥料や敷藁に使用したり、種々の被覆物、柵等に利用する場合には、苗代や本田の附近を避けねばならぬ。稻熱病の被害の激しい藁は藁細工に使用することは不適當であるが、被害の輕微な藁は蓆叺、繩、蠶簇等の藁細工品に使はれたり、荷物の詰藁に利用されたりするが、斯様な目的に使用する藁を貯藏する場合には、屋内に收納する様にし、若し屋外に藁積として貯藏せねばならぬ様な際には、藁積の周圍を菰包として、胞子の飛散を豫防する位の注意が必要であり、使用の都度其の附近に藁を散亂せしめぬ様にすべきである。

三、籾種の消毒方法

昨年の冷害地の籾種には粃が多く、充實が不良であり、其の上稻熱病の被害籾の混入が多い。斯る籾種を苗代に播種すれば、發芽が惡く、稻苗腐敗病に罹り易く、苗の仕立が惡いであらうことは容易に推定し得る。從つて種籾はよく選種を行ひ、稻熱病と腐敗病の豫防とに留意せねばならぬ。

稻熱病の豫防に對する消毒法は、市販のフォルマリン液の五十倍液を作り、籾種を浸種前に該液中に三時間浸漬消毒して、水でよく洗滌すればよい。そうすれば籾種に附着して居る稻熱病菌は勿論、稻胡麻葉枯病菌、稻馬鹿苗病菌等をも消毒出來

で稲熱病菌は胞子及び菌絲共に完全に死滅した。普通堆肥たると促成堆肥とを問はず。醗酵の最盛期には攝氏六十度乃至七十度位の高溫度の醗酵熱を相當の期間持續するから、稲熱病菌は勿論、稲胡麻葉枯病菌、稲馬鹿苗病菌、稲小黑菌核病菌等も死滅する。從つて被害藁を堆肥製造の材料に使用することは、稲熱病菌及び稲藁に附着して越年する性質の稲の重要病害の病原菌を完全に死滅せしめ且自給肥料增産ともなり、最も安全にして有利な處分方法と云ひ得る。

(2)　家畜の飼料又は敷藁として利用する場合

被害藁を家畜の飼料に供した場合に、其の糞中に於て稲熱病菌が死滅して居るか否かの點に就ては、未だ試驗成績がないのであるが、假りに生存して居るものが有りとしても、其の生活力が弱つて居る上に、家畜の新鮮な糞を其の儘稲田の肥料にする樣なことは實際にはあり得ないことで、普通は廐肥として一旦堆積醗酵させてから使用すのものであるから、其の間に醗酵熱によつて死滅することは疑ない。但し激しい被害藁を與へても嗜食しない許りでなく、家畜衛生上宜しくないと云ふことは、往々經驗家から聞く處であるが、これは稲熱病菌が有毒であるものか、又は被害藁に第二次的に蕃殖した麥類赤黴病菌其他の雜菌の爲か試驗研究を要する。次に家畜の敷藁に使用した場合には、畜舍より取出し一旦堆積醗酵させてから使用する樣にし、未熟廐肥の儘稲田に施用することは避くべきである。

(3)　稲田の肥料として施用する場合　生藁を稲田の肥料に施用することは、長野縣下の農家に廣く行はれつゝある習慣である。殊に北信地方の麥類の二毛作地に於ては、麥收穫直後に移植せねばならぬ關係上、移植の直前に前年の生藁を施用するのであるが、若しこれが稲熱病の被害藁であつた場合には、越年した稲熱病菌を水田に撒布し、人爲的に稲熱病の發生を助長するに等しい樣なことになる。之れに關する試驗の一例を揭げると左の通りである。

試驗區＼調査期日	25/6	27/6	1/7	3/7	5/7	8/7	10/7	13/7	15/7	18/7	20/7
被害藁を移植二十日前施用										+	+

に對する亞硫酸瓦斯の害を知るために亞硫酸の小タンクからパイプで瓦斯を送り込む樣にした硝子張りの燻蒸箱をつくり之を用ひて各種の植物について實驗した。

亞硫酸瓦斯によつて害された植物の葉は葉脈の間に斑紋を生じ組織が破壞されて枯死するに至る。然し葉脈上の組織は抵抗性强きもの丶如く外の組織が枯死してもなほ害されなかつた。

葉は其の組織の成熟の程度によつて抵抗力に差異が見られる。一般に古い葉は弱く若い葉は强い、卽ち植物の第一葉は多く害され、植物の生活力が盛んである時は中位の葉も之についで害される。そして若い葉や生育中の葉は最も抵抗力が大である。藥害は燻蒸の時間及び瓦斯の濃度が增すにつれて甚しくなる。例へばソバでは百萬分の〇・四六(卽ち〇・〇〇〇〇四六%で以下の數字は何れもこの意味の濃度を示す。)の亞硫酸瓦斯の濃度では七時間の燻蒸で害があるが、〇・八では一時間で既に害を受ける。

同じ植物でも萎凋してゐるものは元氣よい葉に較べると抵抗力が强い。卽ちソバでは元氣のものでは〇・九八で一時間の燻蒸で害があるが萎凋してゐるものでは同じ濃度で六時間以上でなければ害がない。又トマトでも元氣な葉が四・二の濃度で一時間で害があるとき萎凋したものは五時間以上でも害がなく、七・四の濃度でも三時間以上でなければ害を受けない。又同じ植物でも夜中に燻蒸する場合の方が日中に行ふ場合よりも抵抗力が强い。例へば夜中では〇・八九の濃度で四時間も燻蒸しても害のないソバ、トマト、アルフアルフア、カラスムギ等が日中に行ふ場合には、〇・八〇で一—二時間の燻蒸で何れも害がある。燻蒸する場合に植物を蔽ふ事は何の効果も考へないが、燻蒸前二時間も植物を暗中に置けば抵抗力を增すもの丶樣である。かく暗所で抵抗力を增す事や、萎凋せるものが强い事は葉の氣孔の開閉に關係するものであらう。

燻蒸中の關係濕度を五〇—七五%の間で二〇%位の違ひを與へて實驗して見たが結果に於ては何の差異も現れなかつた。

て、これ等の病害の豫防にもなる。次に稻苗腐敗病の豫防に對しては、フォルマリン液による籾種消毒は効果がないから、硫酸銅百倍液に籾種を六時間浸漬消毒して播種し、發芽當時に四斗式ボルドウ液を坪當五合位の割合に撒布すれば有効である

昨年の冷害は稻作期間を通じて陰濕冷涼な不良天候に終止した結果、稻の生育が遲延し、開花結實を阻害して粃を多く生じ、同時に稻熱病が激發した爲に被害を一層深刻ならしめたものである。若し此際從來より屢々報告されて居る様な稻熱病の豫防方法が、一般的に普及し實行化されて居たならば、凶作は或程度迄輕減されたであらうことは、現地に於て實際に目撃し得た幾多の稻熱病豫防事例並に昨年北海道の中部地方で實施された大規模な稻熱病の綜合防除事業の好結果に徴して明瞭である。今回の被害状況に鑑み、慘害を再び繰返さゞらん爲には、稻熱病豫防の見地より觀て、稻品種、栽培法、病原菌の系統等の問題で、更に試驗研究を要すべき幾多の事項が將來に殘されて居ることは勿論である。

被害藁の處分法、籾種の消毒等の問題は既によく試驗研究せられて居る事柄であるにも拘らず、從來等閑に附されて居たが、前述の如く、之れに越年する病原菌の撲滅を計ることが、稻熱病豫防上先づ第一に着手すべき重要事項であるから、此際生藁を稻田の肥料に施用する様な從來の習慣を全廢し、被害藁は堆肥として自給肥料製造の材料に供し、又籾種の消毒を勵行すべきである。尙之れが實施に當つては、效果を一層確實にする爲に、町村又は部落が、一致共同して行ふことが肝要である。

海外の研究

——歐米に於ける研究報告の抄錄——

亞硫酸瓦斯の害について

煤煙中に混ずる亞硫酸瓦斯の栽培植物に對する害は相當に著しきものがあり、之に關しては幾多の報告が發表されてゐる。著者は數種の栽培植物

同	（木框）粘質壤土	七・九八	三・七五	三、三六五
同	（同）壤土	六・六〇	一・八八	三、九五四
同	（同）砂質壤土	二・五二	一・五一	三、三七六
六割を大豆粕四割を硫安施用（圃場）		五六・八二	五・三一	一、三一七
同	（木框）粘質壤土	七・七七	一・〇三	二、六九九
同	（同）壤土	三・四八	〇・四九	三、二八八
同	（同）砂質壤土	三・七二	〇・五三	三、一三八
四割を大豆粕六割を硫安施用（圃場）		四二・二五	五・〇五	一、四五七
同	（木框）粘質壤土	一・八六	一・三九	三、四〇〇
同	（同）壤土	三・二九	一・六四	二、七二六
同	（同）砂質壤土	一・六三	一・六三	二、六九九
二割を大豆粕八割を硫安施用（圃場）		三一・〇六	三・九一	一、六二五
同	（木框）粘質壤土	二・四五	〇・九八	三、一二四
同	（同）壤土	一〇・四四	三・四八	二、六四二
同	（同）砂質壤土	一・六〇	一・〇六	二、五四五
全量を硫安にて施用（圃場）		三七・六六	三・八三	一、六六四
同	（木框）粘質壤土	三・四四	一・九七	二、八六〇
同	（同）壤土	八・九八	一・一二	二、七〇三
同	（同）砂質壤土	三・五八	〇・五一	三、〇〇七
標準區（圃場）		六一・七〇	五・四九	一、二九三
同	（木框）粘質壤土	八・二二	三・八九	三、五五三
同	（同）壤土	六・二五	五・三五	三、〇七二
同	（同）砂質壤土	五・一七	三・五八	三、七七六

稲熱病被害輕減に關する試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

在來栽培法と從來の試驗成績を考察して綜合的防除法を編み稲熱病發病の狀態並に其の被害程度を知らんとして本試驗を行へり、成績次の如し。

試驗別		發病歩合 頸稲熱病 %	發病歩合 節稲熱病 %	反當玄米收量 石
綜合的取扱多肥	光明錦	三三・七〇	三・二五	一、二五七
同	龜治	〇・一七	〇・〇八	二、九一〇
同　少肥	光明錦	五・七〇	〇・九九	二・六〇一
同	龜治	〇・一二	〇・〇三	二、八四七
在來的取扱多肥	光明錦	八六・八三	一一・九五	〇、四七一
同	龜治	〇・〇五	〇・〇七	三、一〇二
同　少肥	光明錦	七二・八六	六・七六	〇、八四八
同	龜治	〇・〇八	〇・〇二	二、八八三

ズリコミ稲熱病防除試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

生紫雲英を施用し「ズリコミ」稲熱病の發病を促し左記の六區を設け防除効果を驗せり、其成績次の如し。

實驗に供した十數種の植物中亞硫酸瓦斯に對して最も弱いものはソバで〇・四六で七時間で害を受け、百合、蘭が強く四・三で五時間でも害がない。又蘭の或種のものでは六・〇で數時間燻蒸しても害がない。他の多くの植物卽ちコムギ、カラスムギ、オートムギ、トマト、ナス、ダイコン、ナタネ、カブラ、チサ、キクヂサ、クローバ、アルフアルフア、チモシー、タウゴマ、サヤバナ、サルビヤ、スキートピー、バラ、コヾメ、ハギ等は多少の差はあるが一・〇で一時間乃至數時間の燻蒸で何れも害を受けた。

P. W. ZIMMERMAN and CROCKEI; Toxicity of air containing sulphurdioxidegas. Contibcutions from Boyce Thompson Institute vol. 6, No. 4, p. 545-70.

（山内己酉）

資料

直播の整地法と稻熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

灌水整地に依る直播と乾田整地法に依る直播が稻熱病の發病に如何なる關係あるやを知らんとし本試驗を行へり、其の成績次の如し。

試驗別	發病歩合 頸稻熱病	發病歩合 節稻熱病	反當玄米收量
灌水整地直播 普通肥料	五・四六%	二・三四%	二、七八三石
同 肥料五割增	一九・九四	九・八四	二、五八〇
乾用整地直播 普通肥料	一三・三九	三・八六	二、九三二
同 肥料五割增	一四・七三	六・〇五	二、九八二

硫安の施用量と稻熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

硫酸アンモニアの施用量を異にする場合稻の生育並に稻熱病發生に及ぼす影響を知らんとし反當窒素成分一貫六百匁、燐酸成分及び加里成分各々一貫匁を施用し、窒素成分は一貫匁を大豆粕にて六百匁は大豆粕と硫安を以て設計に從ひ施肥の割合を異にし試驗を行ひたり。其の成績次表の如し。

試驗別	發病歩合 頸稻熱病	發病歩合 節稻熱病	反當玄米收量
八割を大豆粕二割を硫安施用（圃場）	五四・八九%	四・九二%	一、三二〇石

麥を害する擬跳蟲豫防試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

小麥種子の發芽に際し幼芽を喰害し發芽不能に了らしむる「マツモトトビムシモドキ」(*Onychiurus Matsumotoi* KINOSHITA)に對し播種の際豫防手段を講じ發生地都窪郡茶屋町に於て試驗せり、試驗の區別及び成績左の如し。

試驗區別	反當收量 芽出種子區（貫）	反當收量 乾燥區種子（貫）
一、種子一升に砒酸鉛五匁を塗布播下す	四五、000	三七、000
二、同 一〇匁を塗布播下す	四一、五00	三三、000
三、同 一五匁を塗布播下す	五五、000	四三、000
四、標準として無處理のまゝ播下す	四五、五00	三九、000

備考 播種期十二月十七日 播種量 反當五升 播種法 孔播（一孔十一粒）

前表に見る如く本年は發生あまり多からざりし爲か或は本害蟲の性質によるか圃場試驗に於ては判然たる効果を認むることを能はざりし、然るに實驗室内に於て、ヤギトビムシモドキ (*O. Yagii* KINOSHITA) を供試して砒酸鉛に對する効果を驗

四、〇・一% ソイド液	中	二、四五八
五、〇・二% ソイド液	中	二、五六〇
六、〇・五% ソイド液	中の少	二、五三一
七、一% ソイド液	少	二、五四六
八、無撒布	多	二、三二二

（ロ）撒布時期試驗（石灰硫黄合劑〇・五度液を用ふ）

撒布時期	白澁病發病程度	反當收量
一、五月上、中、下旬の三回撒布	少の多	石 三、二七七
二、五月上、下、六月上旬の三回撒布	少	三、一八四
三、五月中、下、六月上旬の三回撒布	少	三、二五九
四、五月下、六月上、中旬の三回撒布	少の多	三、〇六一
五、無撒布	多	二、三八四

麥種子消毒効果試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

大麥節黑を用ひ試驗したり。成績次表の如し。

試驗區別	反當斑葉病本數	反當裸黑穗病本數	反當收量
一、冷水溫湯浸區	本 二八七〇	〇	石 四、二一四
二、風呂湯浸區	三一五	〇	四、二七八
三、硫酸銅浸區	〇	〇	四、〇〇六
四、無消毒區	一八〇二五	七〇	三、七四六

試驗別	發病歩合 頸稻熱病 %	發病歩合 節稻熱病 %	反當玄米收量 石
天候恢復するも引續き灌水區	七四・八九	七・九五	一、四四七
天候恢復後二、三日間排水區	五六・六六	八・二六	一、五三六
消石灰を二〇貫の割合に施す(普通灌水)	六四・二五	六・五八	一、六四〇
過燐酸石灰を五貫の割合に施す(同　)	七三・二〇	七・七一	一、五七一
十匁式銅石鹼液撒布區	六三・二〇	六・五四	一、四二九
標準區	七九・八〇	八・四七	一、一三六

耐病性品種査定の一方法としての晩播晩植に關する試驗

岡山縣立農事試驗場(昭和七年度業務功程)

前年の試驗により晩播晩植法は品種の稻熱病抵抗性の强弱を査定する上に最も優良なる査定法と認めたり、今其の成績を示せば次表の如し。

品種	普通植(五月十三日播種七月二日挿秧) 葉稻熱病	普通植 頸稻熱病 %	普通植 節稻熱病 %	晩植(六月卅日播種七月廿九日挿秧) 葉稻熱病	晩植 頸稻熱病 %	晩植 節稻熱病 %
一、戰捷	0	二・〇三	一・四七	1	〇・五三	〇・四一
二、愛國	1	一・九四	〇	2	二・八二	〇
三、大正糯(富山)	1	一・一四	一・四八	2	二八・九四	五・一九
四、銀坊主	1	三・〇八	一・九六	3	四三・五九	四・五七
五、龜治	0	〇・一八	〇・九四	1	一・三三	〇
六、都	2	四・二〇	二・〇〇	4	二八・九五	一一・九六
七、雄町	2	二・五三	一・二六	4	五三・四九	一三・六三
八、米子坊主	1	四・四六	〇・三七	3	八・七〇	〇・三三
九、日之出	2	〇・九三	一・八六	3	二一・〇四	五・三七
一〇、朝日	2	二・三九	一・九八	3	一四・七四	〇・二九
一一、神龜四四五號	1	〇	〇・六三	2	四・八九	二・三一
一二、神力	3	三・九七	二・三三	4—5	六七・四八	一・二四
一三、一號山北坊主	2	〇・五八	〇・三五	3	七〇・七二	九・五六
一四、旭一號	2	〇・九〇	一・八〇	5	五二・九八	〇・二九
一五、相徳	2	〇・一四	〇・五七	3	五〇・〇〇	四・〇〇
一六、改良三井神力	1	〇・一四	〇・八九	3	三・九〇	〇・三三

藥劑撒布による小麥白澁病及銹病豫防試驗

岡山縣立農事試驗場(昭和七年度業務功程)

供試品種　セイチコ

(イ)　藥劑の種類試驗

撒布藥劑	饂飩粉病發病程度	反當收量 石
一、六斗式過石灰ボルドウ液	少	二、二七三
二、カゼイン石灰加用〇・五度石灰硫黄合劑	極少	二、八二〇
三、生石灰加用〇・五度石灰硫黄合劑	同	二、七〇五

發育不良となる。

春植のものは六、七月頃より發病し秋植は九、十月頃に多少發病を認むれども最も發病多きは四、五月頃除蟲菊の花梗の發生當時より開花期迄にして此被害最も甚だしく被害葉は速かに乾燥枯死し或は捲縮し花梗の生長不良となる。花梗及び葉柄には直徑〇・五―一「ミメ」長さ一―三「ミメ」位橢圓形黒褐色の斑點を多數生じ、爲に花梗は彎曲し分枝少なく花蕾の付元を侵されしものは花梗花蕾共に枯死し開花するに至らず、開花前後に花部を侵さるれば花瓣は枯死し花形不完全にして所謂花燒病となる。發病激甚なる場合は被害株の葉は全く黒褐色に枯死し、所謂葉燒病となり爲めに花梗の伸長及び分枝全く止まり草丈短く他の健全株に比すれば萎縮狀となり日を經るに從ひ次第に枯死し開花するに至らず、被害輕きものと雖も花梗の數少なく且つ花形小にして甚しく收量を減ず。

病原菌（Diplodia Chrysanthemella Ikata）

豫防試驗成績

本病菌は空氣傳染性の病害なるを以て藥劑を撒布し試驗せり、成績次の如し。

試驗區別	乾花收量（三箇年平均二十坪）貫
一、三月二十四日、四月九日、同月廿三日三回三斗式石灰ボルドウ液撒布	五、六七六
二、三月廿日、四月九日、同十六日、同廿三日、同廿八日の五回同式液撒布	六、三八六
三、三月廿日、同二十五日、四月一日、同九日、同十六日、同二十三日、同廿八日、五月四日同式液八回撒布	六、四八一
四、同上の外五月十日、同十六日の十回同式液撒布	六、一一一
五、九月六日、同廿五日、十月六日の三回及三月二十日、四月九日、同十六日、同二十三日、同廿八日の五回撒布	五、四五六
六、九月九日、同十五日、同二十五日、十月六日、同十三日の五回及三月二十日、同廿五日、四月一日、同九日、同十六日、同二十三日、同二十八日、五月八日十三回同式液撒布	五、三三〇
七、九月六日、同二十五日、十月六日の三回同式液撒布	六、〇四六
八、無豫防	五、二九八

以上三箇年の試驗成績に據れば第三區三月下旬より五月上旬迄八回、三斗式石灰ボルドウ液を撒布したるもの成績最も優良にして、第二區三月下旬より五月上旬迄五回三斗式石灰ボルドウ液を撒布せるもの及び第四區、三月下旬より五月迄で十回撒布せるもの之れに次ぐ、而して秋期石灰ボルドウ液を撒布し、前同樣に三月より五月迄で三斗

したるに忌避殺蟲の効果あるのみならず、發芽刺戟劑としても亦重要視すべき成績を得たり。

蒟蒻白絹病豫防試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

川上郡富家村に於て行へる豫防試驗の成績次表の如し。（各區共十坪に種球二六個七貫宛植付）

試驗區別	白絹病發病率（%）	反當收量（貫）
一、無處理	一〇・〇〇	四〇五、六〇〇
二、植付前石灰反當五十貫施用	一三・四六	三〇八、一〇〇
三、植付前、七月上旬の二回に各々石灰二十五貫施用	二七・六九	二六四、九〇〇
四、植付前、七月上、中旬の三回に各々石灰二十五貫施用	一四・六一	四一五、二〇〇
五、七月上旬より三回千倍昇汞石灰乳撒布	〇・七六	四二三、〇〇〇
六、七月上旬より三回四斗式過石灰ボルドウ液撒布	二八・四六	三三五、五八〇
七、植付前、土寄の際千倍昇汞水を撒布	二・三一	五四九、六〇〇
八、無處理	三五・〇〇	二八七、四〇〇
九、日覆をなし七月上旬より昇汞石灰乳撒布	〇・七六	三三七、九〇〇
一〇、日覆をなし無撒布	一〇・〇〇	三三三、二〇〇

除蟲菊の萎縮病

農林省指定岡山縣立農事試驗場成績

本報告は農林省の指定に依り岡山縣立農事試驗場にて施行し、本省に報告せられたる成績なり。本病は除蟲菊の病害中最も被害激甚にして分布廣く四、五月頃除蟲菊の花梗を抽出せんとする時期に降雨頻繁なる年に發生多く、之れが發生は降雨に支配せらるゝこと多し。

萎縮病なる名稱は岡山縣立農事試驗場に於て池田哲哉氏が命名したるものなり。

病徵

本病は除蟲菊の葉、花梗、花等を侵し苗時代より收穫當時迄間斷なく發生す。

秋播の苗には十一—二月頃既に發病を認むることあるも普通四月上旬より發生す。最初葉面に微細なる斑點を生じ、日を經るに從ひ黑色乃至褐色に變ず、斯かる病斑は直徑一—二「ミメ」位あり葉の周緣は枯死し、又葉脈を侵さるれば葉は縮み不整形となる。

刈株より生じたる苗にありては七月頃盛んに發病し葉面に直徑一—二「ミメ」黑色又は褐色圓形の斑點を生じ特に葉脈を侵され葉は縮み不正形をなすもの多し被害葉は下葉より漸次枯死するを以て

生存蟲ある各葉に於ける斃死状況

試験区別	供検葉数	全死蟲葉数	生存蟲葉数	第一葉 総蟲数	第一葉 死蟲数	第二葉 総蟲数	第二葉 死蟲数	第三葉 総蟲数	第三葉 死蟲数	第四葉 総蟲数	第四葉 死蟲数	合計 総蟲数	合計 死蟲数	斃死歩合
一、機械油乳剤一五倍	一〇	一〇	〇											
二、同　二〇倍	一〇	九	一	一〇	八	—	—	—	—	—	—	一〇	八	八〇・〇
三、松脂合剤一〇倍	一〇	一〇	〇											
四、同　一五倍	一〇	六	四	五三	四九	八	〇	一三七	一三五	三五七	三三三	五五五	五一七	九三・一

備考　一、機械油乳剤は機械油一升、アデカ石鹸五〇匁、水一升にて原液を作る。

二、松脂合剤は松脂一〇〇匁、苛性曹達八〇匁、水一升にて原液を作る。

柑橘粉蝨驅除試験

廣島縣立農事試験場（昭和七年度業務功程）

目的　柑橘粉蝨驅除に對する最も有効なる藥劑を知らんとす。

施行月日　昭和七年七月二十七日

成績調査月日　昭和八年八月五日

施行場所　豐田郡御手洗町菊本廣柑橘園

使用藥劑原液調合分量

（イ）石灰硫黄合劑は硫黄華一貫二百匁、生石灰六百匁、水一斗の分量にて煮沸調製せる原液を用ふ。

（ロ）ニコチン石鹸液は玄武農用石鹸二十匁を水一斗に溶解しブラックリーフ八百倍液として撒布せり。

（ハ）除蟲菊石鹸液は玄武農用石鹸二十匁を水一斗に溶解し百合印除蟲菊粉末二十匁を溶解せるものを使用せり。

（ニ）松脂合劑は松脂一貫匁苛性曹達六〇〇匁、水一斗を用ひ熱湯式に依り原液を調製せり。

（ホ）マシン油乳劑は日石Ｃマシン油一升、アデカ農藝石鹸四十八匁、水一升に依り調製せり。

（ヘ）硫黄油乳劑は日色Ｃマシン油一升、アデカ農藝石鹸四十八匁、水一升、膠二十匁を混用調製せる原液を使用し硫黄合劑は自家製のものを使用せり。

（ト）ゲラン液は南洋貿易商會輸入トバ根二十瓦、アデカ農藝石鹸七十五瓦、水一斗にて調製せるものを撒布せり。

（チ）ネオトンはネオトン二十c.c魚油石鹸十匁、水一斗にて調製撒布せり。

成　績

式石灰ボルドウ液を撒布せる區の收量が概して少なきは秋期ボルドウ液を撒布すれば、スリップスの發生頗る激甚となり、之れが爲め除蟲菊の發育不良となるに基因すべし、故に本病の豫防としては春期三月下旬より五月上中旬頃迄でに撒布すべし。

防除法

本病は病原菌の性質よりして石灰ボルドウ液の撒布に依りて之れを豫防することを得。而して本病の發生は其年の天候に支配せらるゝを以て發病期に於ける降雨の如何に依り撒布回數を加減すべく普通降雨少なき年には三月下旬より五月上中旬迄に三回位、雨年には七、八回撒布すれば效あり。

梨有殼介殼蟲に對する機械油乳劑石灰硫黃合劑の效果試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

梨牡蠣介殼蟲及サンホーゼ介殼蟲が共に寄生せる場合の驅除として石灰硫黃油乳劑の效果を確めんが爲め、一、冬期機械油乳劑を撒布するもの。二、石灰硫黃油乳劑を撒布するもの〻二區を設けて殺蟲力を比較せり、成績左の如し。

A、梨牡蠣介殼蟲に對する效果

試驗區別	殺蟲歩合
一、機械油乳劑（油含量五%）撒布	九九・〇%
二、石灰硫黃油乳劑（油含量五%合劑濃度四・五度）撒布	一〇〇・〇

B、サンホーゼ介殼蟲に對する效果

試驗區別	殺蟲歩合
一、機械油乳劑（油含量五%）撒布	九五・〇%
二、石灰硫黃油乳劑（油含量五%合劑濃度四・五度）撒布	九五・〇

蜜柑粉蝨驅除試驗

岡山縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

近時本縣に於ては蜜柑粉蝨（*Dialeudes Citri*）の繁殖甚だしきものあり、依つて冬期休眠期間中に於ける適當なる藥劑の種類濃度を知らんが爲め左記の如く試驗せり。成績調査の方法は充分に撒布せる特定の枝より任意十葉宛を採り生存蟲の有無を檢し生存蟲あるものは、其の葉に於ける生存蟲數と斃死蟲とを檢し斃死歩合を求めたり、試驗の區別及成績左表の如し。

霧吹にて左記濃度の藥劑を撒布し實驗室内三角フラスコに挿入安置し生死の狀況を調査せり。

成績

試驗區別	供試蟲數	死蟲數	生蟲數	死蟲歩合%
一、松脂合劑十倍	九〇	六〇	三〇	六六・〇〇
二、マシン油乳劑二十五倍	一〇二	六二	四〇	六〇・七八
三、六液十倍	一一四	六一	五三	五三・五〇
四、硫黄合劑三度	一三五	四三	五四	三一・八五
五、石油乳劑十倍	七三	五七	一六	七八・〇八
六、標準無撒布	一三〇	―	一三〇	

粉介殼蟲は頗る藥劑に對する抵抗力強く試驗翌日は盛んに活動逃走せんとするもの多數あり、石油乳劑十倍區稍々良好なれども殺蟲歩合七八%に過ぎず、他は何れも五、六〇%にして藥劑撒布による驅除の效果は薄弱なり。

石灰硫黄合劑調製法試驗

廣島縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

目的　石灰硫黄合劑の調製法と製品の物理的關係に就き知らむとす。

施行期日　自昭和八年二月二日、至同二月十七日。

試驗方法　左記設計に基き、硫黄華六百匁、生石灰三百匁、水五升の割合を以て石油空罐にて各五十分間煮沸調査せり。

設計

A　補水法試驗

（一）多水定量煮沸法　最初一割七分位水を増加し置き之を定量に煮詰む。

（二）中途補水法　煮沸中途に一割七分位の湯を補水し更に之を定量に煮詰む。

（三）定量煮沸法　定量の水を以て煮沸し自然蒸發に委せ補水せず。

（四）最後補水法　煮沸完成後湯を加へて定量となす。

B　藥劑混合法試驗

イ、硫黄を少量の水にて練り之れに生石灰を投入し消化後殘量の水を加へ煮沸す。

ロ、生石灰を少量の水にて消化し別器に硫黄を少量の水にて練り兩者を混じ殘量の水を加へて煮沸す。

ハ、生石灰を少量の水にて消化したるものに硫黄を投入して練り之に殘量の水を加へて煮沸す。

試驗區別	供試蟲數	死蟲數	生蟲數	死蟲歩合	順位
一、石灰硫黄合劑〇・五度	四九二	四一四	七八	八四・一四%	5
二、ニコチン石鹸液八〇〇倍	六五三	三五七	二九六	五四・六七	8
三、除蟲菊石鹸液	七七一	四三六	二八五	五六・五五	7
四、松脂合劑二〇倍	五四五	五一八	二七	九五・〇四	4
五、マシン油乳劑五〇倍	三八〇	三七七	三	九九・七三	1
六、ネオトン液	七六六	五八二	一八三	七五・九六	6
七、硫黄油乳劑〇・五度五〇倍	五六一	五五〇	一一	九八・〇四	2
八、ゲラン液	三〇〇	二九四	六	九八・〇〇	3
九、標準無撒布	二六三	五七	二〇六	二一・六七	1

マーラット粉蝨驅除試驗

廣島縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

目的　柑橘マーラット粉蝨驅除に對する最も有効なる藥劑を知らんとするにあり。

施行月日　昭和七年八月二日

調査月日　同　八月十六日

施行場所　大長柑橘分場柑橘園

供試藥劑及濃度　前粉蝨の場合と同じ

成績

試驗區別	供試蟲數	死蟲數	生蟲數	死蟲歩合	順位
一、石灰硫黄合劑〇・五度液	六六	一四	五二	二一・二三%	8
二、ニコチン石鹸液八〇〇倍	七六	四四	三二	五八・〇〇	5
三、除蟲菊石鹸液	六二	二九	三三	四六・七七	7
四、松脂合劑二十倍	五二	三一	二一	五九・六一	4
五、ネオトン液	五六	二九	二七	五一・八〇	6
六、マシン油乳劑五十倍	八一	七〇	一一	八六・四二	2
七、硫黄油乳劑〇・五度五〇倍	四二	三七	五	八八・〇〇	1
八、ゲラン液	五八	五〇	八	八六・二〇	3
九、標準無撒布	四一	四	三七	九・七六	

柑橘粉蝨驅除としてはミカンのコナジラミ及びマーラットコナジラミ共にマシン油乳劑、硫黄油乳劑最も殺蟲力良好にして、ゲラン、松脂合劑之れに亞ぎ、硫酸ニコチン、ネオトン、除蟲菊石鹸液は効果薄弱なり。而してマーラット粉蝨は藥劑に對する抵抗力強きか同一濃度に於て殺蟲力低下の傾向を示したり。

尾長粉介殼蟲驅除試驗

廣島縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

目的　尾長粉介殼蟲驅除劑として最も有効なる藥劑を知らむとす。

施行月日　昭和七年十一月九日

調査月日　同　十一月十七日

施行場所　當場昆蟲實驗室

試驗方法　温州蜜柑の枝葉に寄生せる尾長粉介殼蟲に對し簡易

第二區	曹達硫黃合劑五十倍	四四	四〇	四	九〇・九〇	一錢四厘
第三區	硫化加里液	六三	六三	—	一〇〇・〇〇	九錢五厘
第四區	ソイド二號	八三	八三	—	一〇〇・〇〇	六錢六厘
第五區	カゼイン加用消石灰硫黃合劑	五〇	三八	一二	七六・〇〇	五錢三厘
第六區	硫黃石鹼液	七三	七三	—	一〇〇・〇〇	六　錢
第七區	標準無撒布	五二	五	四七	九・六一	

青酸瓦斯燻蒸と各種藥劑の交互撒布試驗

廣島縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

目的　青酸瓦斯燻蒸と各種藥劑の交互連續撒布の場合に於ける藥害に就き知らんとす。

試驗施行月日　昭和八年一月廿五日及同年一月三十一日

成績調査月日　同年二月二十三日

使用藥劑

（イ）燻蒸は星加式ゴム引紙製天幕を使用し藥量は千立方尺に對し青酸加里四百瓦を使用し五十分間燻蒸せり。

（ロ）松脂合劑は松脂一貫匁、苛性曹達六百匁、水一斗熱湯式に依り原液を調製せり。

（ハ）硫黃合劑は關西化學研究所製造濃厚石灰硫黃合劑を使用す。

（ニ）マシン油乳劑はCマシン油一升、玄武石鹼四十八匁、水一升にて原液を調製す。

（ホ）ボルドウ液は横濱植木株式會社製粉末コロイドボルドウ液を使用せり。

試驗方法

第一區　一月廿五日　青酸瓦斯燻蒸施行
　　　　一月卅一日　硫黃合劑三度液撒布

第二區　一月廿五日　青酸瓦斯燻蒸施行
　　　　一月卅一日　松脂合劑十倍液撒布

第三區　一月廿五日　青酸瓦斯燻蒸施行
　　　　一月卅一日　マシン油乳劑二五倍液撒布

第四區　一月廿五日　青酸瓦斯燻蒸施行
　　　　一月卅一日　三斗五升式石灰ボルドウ液撒布

第五區　一月廿五日　硫黃合劑三度液撒布
　　　　一月卅一日　青酸瓦斯燻蒸施行

第六區　一月廿五日　松脂合劑十倍液撒布
　　　　一月卅一日　青酸瓦斯燻蒸施行

第七區　一月廿五日　マシン油乳劑二十五倍液撒布
　　　　一月卅一日　青酸瓦斯燻蒸施行

第八區　一月廿五日　三斗五升式石灰ボルドウ液撒布
　　　　一月卅一日　青酸瓦斯燻蒸施行

第九區　標準無撒布

試驗成績

第一區　葉の表裏は暗褐色油浸狀の藥害を現はす被害程度稍々甚だし。

ニ、硫黄を全量の水にて煮沸しつゝ中途にて生石灰を投入煮沸す。

試驗成績

調製方式	煮沸時間	使用水量	補水量	原液量	比重	殘滓量	色澤
（一）イ式	五〇分	一〇五〇〇c.c	—c.c	八七〇〇c.c	三一度ボーメ	微量瓦	淡紅
（二）イ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	八六七〇	三一度	三五〇	同
（三）イ式	同	九〇〇〇	—	七〇九〇	三三度	六〇〇	紅
（四）イ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	八八九〇	三一度	二〇〇	淡紅
（一）ロ式	同	一〇五〇〇	—	八六二〇	三三度	二〇〇	同
（二）ロ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	八一五〇	三三度	四五〇	濃紅
（三）ロ式	同	九〇〇〇	—	四八五〇	三一度	二、〇五〇	淡紅
（四）ロ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	六八五〇	二九度	一、〇〇〇	紅
（一）ハ式	同	一〇五〇〇	—	七九〇〇	三一度	八五〇	同
（二）ハ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	七〇〇〇	二七度	二、六五〇	淡黄紅
（三）ハ式	同	九〇〇〇	—	五五〇〇	二四度	三、四〇〇	同
（四）ハ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	八九〇〇	二五度	一、一二〇	同
（一）ニ式	同	一〇五〇〇	—	八八〇〇	三三度	微量	淡紅
（二）ニ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	八一二〇	三三度	五〇	紅
（三）ニ式	同	九〇〇〇	—	六四七〇	三四度	一、三〇〇	濃紅
（四）ニ式	同	九〇〇〇	一五〇〇	八八〇〇	三〇度	二〇〇	紅

各種硫黄劑殺蟲効力比較試驗

廣島縣立農事試驗場（昭和七年度業務功程）

目的　柑橘赤壁蝨驅除に對する各種硫黄劑の殺蟲効力並に之れが經濟的關係を知らんとす。

施行月日　昭和七年九月一日

成績調査月日　同年九月三日

試驗場所　當場昆蟲實驗室

試驗方法　赤壁蝨の寄生せる枳殼に左記各種硫黄劑を撒布したる枝梢を實驗室の三角フラスコに挿し置き之が生死の狀況を調査せり。

使用藥劑及調査分量

（イ）石灰硫黄合劑　硫黄華一、二〇〇匁、生石灰六〇〇匁、水一斗

（ロ）曹達硫黄合劑　硫黄華五〇〇匁、苛性曹達二五〇匁、水一斗

（ハ）硫化加里液　硫化加里二〇〇瓦、水一斗

（ニ）ソイド二號　ソイド二號五〇瓦、水一斗（三共株式會社製造販賣品）

（ホ）カゼイン加用消石灰硫黄合劑　消石灰四〇匁、硫黄華八〇匁、カゼイン石灰五匁、水一斗

（ヘ）硫黄石鹼液　ゲンブ硫黄石鹼二〇瓦、カゼイン石灰二〇瓦、水一斗

試驗成績

試驗區	藥劑名及濃度	供試蟲數	死蟲數	生蟲數	死蟲步合	稀釋液一斗の價格
第一區	石灰硫黄合劑〇・五度	五四	五二	二	九六・二九	八厘五毛

水田に發生することは特殊の場合に限らるものなり。從つてこの際に於ける防除の方法に關しては試驗成績極めて乏し。偶々昭和七年長野縣諏訪郡の水田に於て大發生をなせる際極めて有效なる防除法を得たるを以て次に記さんとす。

昭和七年七月二日及び三日の兩日諏訪郡に豪雨ありて諏訪湖及び各河川は氾濫し、水田は勿論道路、家屋に至る迄浸水せり。而して減水未だ完全ならざる七月九日に再び豪雨襲來し遂に近年になき大水害を蒙るに至れり、然るに七月末乃至八月初に至り水害の最も甚しかりし豐田村を中心として附近四箇町村約二百町歩の水田に粟夜盜の幼蟲大發生をなし特に其中五十町歩は慘害を蒙れり。

當時藥劑撒布を始め種々の防除法を試みたるも最も効果多く一般に實行せしめて良好なる成績を收めたるは掬殺法なりき。卽ち幼蟲は日中は稻株の下部に潛伏し日沒後上昇して葉を暴食する習性あるを以て夜間八、九時頃金網にて作れる舟型捕蟲器(大さ幅一尺五寸長さ二尺五寸、深さ約七寸とし長き柄を附す)にて葉上を强く掬ひ歩く時は多數の幼蟲を掬取り得るを以て之を石油中に投じ殺蟲するものとす。殊にこの際豫め水田を深水となし置くときは掬取の際幼蟲の一部は水中に落下し溺死するを認めたり。本法は操作極めて簡單にして一反歩の驅除は四十分內外にして爲し得て効果も亦顯著にして掬取前一株平均約二十頭位の程度に幼蟲の寄生せる水田一反歩に於て實驗せるに一夜の掬取にて、實に五貫八百匁の幼蟲を掬殺しその後の被害をなからしむるに至れり。蓋し本法は水田に發生せる際の粟夜盜の驅除法として適切なる方法と認む。

一、粟夜盜蟲の驅除

福井縣　昭和五年に於て縣下數箇所約六、七百町歩の水稻に對し該蟲の發生ありたる爲一般防除方針を決定に當り各種試驗の結果驅除の實際に際し遮斷溝を併設せる爲豫期以上の効果を收めたり

一、葉潛蠅の驅除

富山縣　最近本縣に於ける水稻新害蟲として重要視されつゝある葉潛蠅の藥劑撒布驅除は最も困難視され來りたるも、一昨年より農事試驗場の實

第二區　藥害と認むるものなし。
第三區　主として葉の表面に油浸狀暗褐色の小斑を現すも被害狀態甚だ輕微なり。
第四區　葉の表裏何れか一方のみへ蠶豆大褐色の藥害を現はせり被害程度輕し。
第五區　葉の表面心持ち黑褐色に變じたる氣味あるも藥害と認めらるゝものなし。
第六區　被害として認めらるゝものなし。
第七區　藥害を認めず。
第八區　同右。
第九區　同右。

概　評

以上試驗の成績を見るに青酸瓦斯燻蒸後五日以内の藥劑撒布は松脂合劑を除く他の藥劑は、何れも藥害を現はすものにして、就中石灰硫黃合劑は被害最も甚だしきものなり、藥劑撒布後に於ける青酸瓦斯燻蒸は何れも藥害を招くことなきも、特にコロイドボルドウ撒布後の燻蒸の藥害を認めざりしは頗る興味ある問題にして更に研究の餘地を有す。

雑　録

病害蟲驅除豫防の効果顯著なりし事例（五）

農林省農務局

一、稻浮塵子の驅除に煙草粉の使用

石川縣　稻浮塵子特に秋浮塵子は年に依りて大發生をなし不測の損害を蒙むる事尠からず、之が驅除には特に灌漑水の不足せる場合注油驅除に代るべき簡易有效なる驅除法の必要を痛感しつゝありしが、偶然の機會より煙草粉末を使用して成績良好なるを知り、爾後大正十五年より二箇年に亙り之れが使用法に關する數多試驗を行ひ、煙草粉消石灰混合使用の最も有効確實なるを認め、之を昭和二年度以降注油法と共に一般に奬勵するに至りたり。而して其の結果急速に普及し每年の使用量一萬貫を超へ益々之が利用增大しつゝあり。

一、水田に發生せし粟夜盜蟲の驅除

長野縣　粟夜盜は畑に發生するを通例となし、

は極めて不明瞭なりき。由つて長野縣立農事試驗場に於ては先年來之が試驗を行ひ來りしが、其結果本害蟲の防除劑としては接觸劑よりも砒素劑の如き毒劑が優り、撒布の適期は六月中旬の幼蟲孵化最盛期にして且つ撒布は一回にて足ること等を明かになし、又この撒布により幼蟲を悉く毒死せしめて自ら成蟲の新生なからしめ繁殖を完全に防止し被害なからしむることを認めたり。

當時松本市農會に於ては本害蟲の被害甚しき爲毎年多額の經費を計上し專ら成蟲の買上を奬勵中なりしが昭和七年には右の試驗成績に鑑み、從來の成蟲買上費を藥劑撒布の補助費に變更し極力砒酸鉛加用石灰ボルドウ液の撒布を奬勵し約二十町歩に亙り實施を見たり。

其の結果は本害蟲の繁殖並に被害を完全に防止し從來に比し平均三割の增收を得て多大の效果を收め、砒素劑を加用せる石灰ボルドウ液を撒布することが本害蟲の防除として極めて有効なることを實地應用の上にも立證さるゝに至れり。

一、牛蒡の害蟲斜條象蟲の防除

長野縣　斜條象蟲は牛蒡の重要なる害蟲にして而も藥劑を以てしては容易に驅除し能はざる害蟲なるが長野縣上高井郡小布施村に於ては早春屑牛蒡を植栽發芽せしめ之に成蟲を誘ひ捕殺することを共同實施してより著しく繁殖を防ぎ被害を輕減せしめ得たるを以て右に其の詳細を記さんとす。

本村に於て牛蒡栽培が盛んなるに至りしは大正七年頃よりにして現在にては栽培面積約百町歩に及べるが、大正十一、二年頃より斜條象蟲の被害を認め大正十五年乃至昭和二年頃に於ては收穫物の平均七割の被害を受け牛蒡栽培の前途も憂慮さるゝに至れり。

由りて同村農會は本縣立農事試驗場の指導により、昭和三年度より成蟲の捕殺を奬勵するに至れり。其の方法は三月下旬に牛蒡を播種すべき圃場の周圍に前年收穫せる屑牛蒡を反當二十五株の割に植付け四月上旬卽ち栽培牛蒡の發芽に先ちて發芽せしめ置く時は成蟲は四月中旬頃より漸次之に集り喰害を始め次で產卵をなすを以て四月下旬より五月上旬の頃に亙りて三回一齊驅除日を定め婦

地試驗の結果各種殺蟲劑中デリス劑を早朝撒布することにより驅除上顯著なる成績を來し同時に各地町村に之が應用を慫慂したるに何れも的確なる成績を擧げつゝあり。

一、小麥種子の發芽を害する擬跳蟲の豫防

岡山縣　本縣南部の沿海地帶に於ては擬跳蟲喰害の爲め小麥種子の發芽を害さるゝこと尠なからず、小麥增殖上の一障害なりしが農事試驗場の研究に基き大正十二年より種子の早播を大正二年より右の外芽出播、米糠、大豆粕の原肥施用による食餌誘引の方法を奬勵せし結果現在にては被害地方の當業者は殆んど右方法の何れかを單用又は併用實行するに至り往年の被害を見ざるに至れり。

一、藺葉蜂驅除に砒酸鉛及「デリス」石鹼液撒布

石川縣　本縣に於ける藺草は能美郡を中心として現在作付反別二百數十町歩に上り農家副業の重要なるものゝ一なり、然るに主産地苗代村を中心とし藺葉蜂幼蟲の發生多く被害又甚大にして之が驅除には從來春季除蟲菊木灰合劑を使用するを良しとし、其の費用のみにても千數百圓を算する狀況なりしが能美郡藺莚同業組合と諮り大正十四年以降三箇年に亙り徹底的驅除研究を行ひ、其の結果秋季に於て一部犧牲苗を殘し之れに發生せる第二回發生蟲に對し、砒酸鉛を撒布撲滅することに重點を置き、更に春季補助的にデリス石鹼液を撒布するの方法を案出し、爾後藺莚同業組合に對し補助金を交付して之が實施に努めたる結果驅除費は從來の略十分の一にして効果又顯著に本種の被害も著しく減少せしむることを得たり。

一、秋大根の蚜蟲、心蟲驅除

神奈川縣　昭和八年度三浦郡下八百餘町歩秋大根に蚜蟲、心蟲の大發生を見たるも極力除蟲菊加用石油乳劑撒布に努めたる結果大根栽培開始以來稀なる大收穫高を擧げ得たり。

總收入一三〇萬圓を見たり(平年八〇萬圓)

一、馬鈴薯畑に於ける大二十八星瓢蟲の防除

長野縣　大二十八星瓢蟲の藥劑撒布による防除の試驗成績は其の數乏しからざれども、未だ藥劑の種類、撒布の適期並に回數等の具體的事項及び藥劑撒布が本害蟲の繁殖に及ぼす影響等に關して

道府縣名	金額	道府縣名	金額
北海道	四六六、一六四・四八円	青森	六一九、七一〇・〇〇円
岩手	六九、一九九・〇〇	宮城	一一〇、五一〇・一七
秋田	八〇、〇四五・四〇	山形	一二〇、九二五・五三
福島		茨城	七三、七〇九・一九
栃木	七三、二六八・三〇	群馬	四九、八八九・四二
埼玉	一六五、六四〇・〇〇	千葉	九八、四六五・〇〇
東京	八〇、九三一・七七	神奈川	一五九、八五三・七〇
新潟	一五〇、四九四・三六	富山	五八、五一三・三六
石川	二二、〇二四・六三	福井	一九、八四三・六〇
山梨	五五、五七〇・〇〇	長野	九八、九〇七・五四
岐阜	四三、三九六・一六	靜岡	四九一、七一六・〇〇
愛知	一〇九、五八九・〇〇	三重	八二、四八三・八二
滋賀	二三、〇六七・〇〇	京都	九七、六二二・〇〇
大阪	一〇〇、八〇七・七七	兵庫	
奈良	七八、八四九・四七	和歌山	四二一、八三五・〇〇
鳥取	二七、五八九・三五	島根	三六、八八九・二〇
岡山	五七、六四五・七五	廣島	一二〇、八二〇・〇〇
山口	八四、七九二・〇〇	德島	一二一、六八九・〇〇
香川	五七、九一三・五四	愛媛	一〇二、〇八六・〇〇
高知	一〇、四二三・四一	福岡	三一五、九八五・五〇
佐賀	四二、四九二・〇〇	長崎	一一三、二四九・二〇
熊本		大分	四四、六五〇・六二
宮崎	八九、八九七・〇一	鹿兒島	七九、六七三・九三
		沖繩	七、一二七・七四
		計	五六〇五、五〇一・四八

不良藥劑の購入に依つて蒙れる損害の事例

北海道　不良藥劑の行商が地方に入り込み當業者に押賣なせる二、三の事例ありと雖も一般に農事試驗場の試驗成績なきものは購入せざる慣習あるを以て最近大なる損害を被れることなし。

青森縣

(一)　大正十五年六月南津輕郡碇ケ關村に於て細井砒酸鉛を石灰硫黃合劑並に三斗式石灰ボルドウ液各一斗に對し十二匁―二十匁を加用し、苹果園二十五町七反五畝歩、樹數六千二百四十九本に撒布せるに藥害を惹起し三日―七日にして五割―八割の落葉を見減收見積三萬三千九百六十箱、七萬六千八百十八圓の損害を蒙れり、當時細井砒酸鉛製造元に於ても之を認め損害の一部を賠償せり。

(二)　昭和五年弘前市外に於て硫酸ニコチンの模造品として赤石液を製造し、附近當業者に一升五圓の價格を以て約一石販賣せるも殺蟲力殆ん

人會員を出動せしめ成蟲の捕殺を勵行せしむ、又五月二十日頃に至れば誘殺に用ひたる午蒡を引拔き燒却して産込まれたる卵を驅除するものとす。

この方法を年々繼續實施してより發生、被害共に減少し、多年連作せるに拘らず最近に於ては被害は一割以内になり多大の効果を收め午蒡栽培は益々繁榮するに至れり。

一、胡瓜の丸跳蟲に硫黄華加用煙草石灰粉の使用

石川縣　胡瓜の丸跳蟲は縣下各地に發生し發芽初期の胡瓜を喰害し其の被害甚大なるものあるを以て昭和二年度以降三箇年間發生劇甚地たる石川郡崎浦村に於て本種に關する驅除試驗を行ひ、硫黄華加用の煙草石灰粉の最も有効なるを認め爾後之を一般に奬勵しつゝあるが成績良好にして大害を見ざるに至れり。

一、苹果の害蟲驅除

青森縣

(イ)　苹果心喰蟲

昭和四年頃迄被害甚大なりしも其後袋掛法の合理的施行徹底及び適期卽ち六月中旬に於ける耕耘中耕の奬勵と硫酸ニコチン等の殺卵劑等の撒布、被害果の處分一齊勵行等により其の被害著しく輕減せり。

(ロ)　苹果綿蟲

硫酸ニコチンの撒布を勵行してより著しく被害を減じたり、又綿蟲寄生蜂を一部に放飼せるに効果顯著にして放飼區域は殆んど全滅に近き狀態にあり。

(ハ)　リンゴ　クロメクラガメ

數年前地方的に大發生をなせるも除蟲菊、ウエノトロン、硫酸ニコチン等の使用奬勵により近時大いに其の發生を防止し得たり。

農用藥劑の最近一ヶ年間に於ける使用量及不良藥劑の購入に依つて蒙れる損害の事例

農林省農務局

一、報告中には單位、價格、品名等不明なるものも不尠して藥品別使用高の收計困難なるを以て今回は道府縣より報告せられたる儘の使用額を揭ぐることに止めたり。

能村産業組合は靜岡市某商店より硫酸ニコチン英國製ゴールドコイン（金貨印）成分四〇％と明記せるもの約一千ポンドを購入し、組合員に分ち主として胡瓜の蚜蟲驅除に對し八百倍乃至一千倍にて使用せしめたる所效果更に無き爲め非難の聲高く同村農會に調査方を申出たり、農會は直ちに農事試驗場に分析を依賴せり。然るに分析の結果は成分僅に二九・五一％にして證明せる成分に比し、一〇％以上不足せること判明し效果の無きこと當然なる理由を認めたり。之が爲め農會は直ちに取次商店に對し損害賠償を訴へたるに取次商店としても本社との交渉等に依り回答を延引し數月後漸く使用濟の分に對し僅に成分不足分卽ち一〇％丈の値引をなし殘品約二百封度を引取りて和解したるも農家の蒙れる損害は莫大のものたり。

當時同一製品にして濱名郡小野口村梨業組合に於ても同一問題を惹起し農事試驗場へ送付し來れる現品の分析の結果は四月二十五日に分析のもの三一・三九％五月一日に分析のもの三〇・六五％にして明記せる成分四〇％に對し約一〇％の不足あることを知れり。

岡山縣

一、大正十四、五年頃縣下都窪郡茶屋町に於て藺草害蟲蝗の驅除のためトバ液一箱を購入全町藺草に撒布せしに藥害は全然なかりしも效果全くなく損害を招けり。其他特筆すべき事例なし。

二、最近硫酸ニコチンの小分販賣多く當業者の購入に便多しと雖も屢々效果なかりし事例少からず、硫酸ニコチンの分割は簡易なる檢定方法なきを以て、往々疑問を生ずるを以て避くるを可とす。

廣島縣　本件に關しては具體的に又數字的に調査せるものなきも主要藥劑たる除蟲菊劑、ニコチン劑、デリス劑、砒酸鉛其の他の藥劑は近時稍々改善せられたるものありと雖も猶多數の販賣殺蟲殺菌劑には之を使用するも徒らに多額の經費と勞力を空費し驅除豫防の效果を奏せざるのみならず反つて藥害を蒙るが如き場合を生じ、又其の種類甚だ多きを以て取捨選擇に困難を感じつゝあり、本縣に於ける事例としては昭和三年安藝郡蒲刈島

どなく經濟的損害を蒙れり現在は購入する者なき爲製造を廢止せり。

宮城縣　近年種々なる新藥劑販賣せらるゝもの多く其の使用に依り甚しき損害を蒙りたる事例無きも新藥劑の内には効果顯著ならざるもの相當あり、其れに依る農家の被る損害相當大なるものありと思考せらる。

埼玉縣　砒酸鉛、硫酸ニコチン等にして含有保證成分、價額の類似せるもの及び同一にして其の効果に著しき相異あることを當業者より聽取することあり、他に損害の事例なし。

神奈川縣

(イ)　硫酸ニコチン

硫酸ニコチンの濃度の薄きものを購入せるに依る、津久井郡下百合の蚜蟲防除、損害高二千餘圓。足柄上下兩郡、橘樹郡下の梨害蟲防除、損害高約一千五百圓餘

(ロ)　砒酸鉛

砒素含有量少なきに依る、中郡、足柄上郡、高座郡一部に於て蔬菜果樹の害蟲防除、損害相當に上れり。

富山縣　昭和七年九月中旬全縣下に椿黑横這、其他秋浮塵子類大發生の際之が防除策として除蟲菊劑撒布注油併用法を奬勵したるに偶々西礪波郡福光區域の數箇町村は當時品不足の結果暴騰を重ね來たりし、除蟲菊粉を粗惡品なるを不識して高價に購入使用したるに全然其の効果を現はし得ざりしは勿論、結局粗惡品使用に依り生じたる害蟲の被害と高價なる無効藥劑購入により經濟的に莫大なる損害を蒙りたり。

石川縣　昭和六年九月能美郡に於て稻黑椿象に對し特に有効なる新藥劑を發見したりと稱し、再三農事試驗場に對し試驗並に有効證明の下附を出願せり。然るに新發見と稱する原料につき疑はしき點を有し試驗及調査の結果其の有効成分は硫酸ニコチンを使用せるものにして何等新藥劑と稱するものならざるのみならず藥價高價にして且つ有効成分微量の爲め之を周知せしめ其の使用を未然に防止せり。

靜岡縣　昭和四年四月乃至五月に亙り安倍郡久

當時の減收は約四割と推定せらる。

種苗と共に傳播せる病害蟲の種類及び其病害蟲に依つて蒙れる損害の概要特に記すべきものなし

病害蟲驅除豫防の效果顯著なりし事例。

宮崎縣　殺蟲劑ピスコンを昭和四年秋期「サルハムシ」に特効ありと稱し宣傳し相當數量を購入使用したるも殺蟲効果を認めず、其の使用區域も約十箇町村に及べり。(了)

ウリバイに關する研究成績(十一)

島根縣立農事試驗場

第二　産卵防止

A、豫　防

産卵時期に株際方一尺位に藥劑其他の物料を撒布又は撒粉して産卵防止の目的を達せらるゝや否やに付試驗を行ふ。然れども圃場に於ては卵粒を調査する事困難にして、到底卵の調査によりて效果の有無を決定する事不可能なるが故に最後に株を抜き幼蟲の被害程度を調査して其效果を比較す

此際或物料又は藥劑は産卵豫防の效果あるべきも、成蟲は其部分以外に産卵し、孵化したる幼蟲は土中を自由に這ひ歩き根部に達するを以て、地表に目的の藥劑又は物料あるに拘らず其根部に集まる事ありて、成績の判定に苦しむ場合多く、又産卵期間長きを以て或期間は豫防し得らるゝも其豫防したる根部は後期迄發育良好なるため、却て後期の幼蟲は之れに集合する場合多く根部抜き取りの際には産卵防止の效力有無の判定極めて困難なる事を實感す。

B、殺　卵

殺卵の目的にて各種藥劑に付豫備試驗を行ひたるも結局優良なる藥劑を發見せざるを以て圃場試驗を行はず。

第三　幼蟲驅除

ウリバイの幼蟲は瓜類以外のものを攝食せざる場合多きを以て、幼蟲驅除の適當なる方法を發見する事はウリバイ防除上最も重要なりと信じ、各種の藥劑に付豫備試驗を行ひたる結果優良と認むる藥劑に付圃場試驗を行ふ。

然れども幼蟲の驅除試驗を行ふには豫め成蟲の來集して産卵し易き樣、莖葉に藥劑を使用せざる

村に於ては柑橘樹にマシン油乳劑を全村一齊に灌注したる際多數の柑橘樹の枝葉を枯損せしめたる事あり、其の使用したるマシン油を調査せるに頗る不良にして購入前提供せる見本と甚敷相違せるを發見したり。

尙島嶼部各地に於て販賣石灰硫黃合劑を使用する量は年々多量に達するも蟹蝨類の全々死滅せざる地方續出せるは不良石灰硫黃合劑の使用せるに起因するものと認めつゝあり。

愛媛縣

(一) 砒酸鉛 昭和八年五月風車印橋本砒酸鉛と稱せるを今治市原淸商店に取引し價格低廉なるの故を以て越智郡菊間町農會に於て共同購入し使用の結果著しき藥害を被りたり。購入數量百五十封度の內使用高百封度にして殘高五十封度は返品す。

右により昭和八年六月農林省農事試驗場に試料を提出し分析を依賴せる結果

全砒素	四七・九〇%
水溶性砒素	三・〇一

亞砒酸量を試みられたる結果は全亞砒二二%にして最も劣惡なる不良品なるを確められたり。

(二) 森殺蟲劑 オソール等效果極めて薄きものあり、或は使用の時期に依りて藥害を生じ農藥代及び勞力の損害大なる場合尠からず。

高知縣 藥劑名、室戶岬、昭和六、七年頃三化螟蟲並に稻夜盜蟲の大發生の場合誇大なる廣告及び宣傳をなし、相當販賣せるも殆んど藥劑の効果なく同八年に至りては使用者なき爲め販賣を中止せり。

其際縣にありては販賣者立會の上螟蟲及び夜盜蟲に對し効力試驗を施行せし所全く効力を認むるに至らざりき。

佐賀縣 昭和七年柑橘の矢ノ根介殼蟲の冬季驅除としてマシン油乳劑を本縣東松浦郡嚴木村字廣瀨に於て二百罐を共同購入し、柑橘に對し該乳劑の二十五倍液を撒布したるに全柑橘落葉し、其の甚しきは約七割輕きは三割平均五割五分位の落葉を見當時三割位の減收見込なりしが、其年の結果步合不良にして落果するもの相當に認められ採果

灰は二貫五百匁なり。

第二次試驗

摘　要

一、藥劑の附着はボルドウ液並に本劑に混用のものよく、デリス石鹼、ネオトン、今津殺蟲劑等の單用は殆んど着色せず。

一、藥劑撒布後成蟲の來集は無撒布又はボルドウ液に特に多く、殺蟲劑單用之に次ぎボルドウ液に殺蟲劑混用に少し。

一、喰害程度はボルドウ液及び無撒布に最も多く砒酸鉛加用ボルドウ液最も少くデリス石鹼又は今津殺蟲劑加用ボルドウ液は之に次ぎ少し。

一、收穫顆數は無撒布區最も多く、之に次で砒酸鉛加用ボルドウ液多し。

一、收穫量は無撒布最も多く之れに次で砒酸鉛加用ボルドウ液多し。

第三次試驗

摘　要

一、成蟲の喰害は概して少く、就中被害少きは砒酸鉛加用ボルトウ液又はコロイドボルドウ液にして、砒酸鉛の加用量多き方一層効果あり、コロイドボルドウ液より普通石灰ボルドウ液の方効果ありと認む、而して粉劑は液劑より概して喰害少し。

一、來集蟲の少きは砒酸鉛加用ボルドウ液及び粉劑にしてボルドウ液及ネオトン單用區は多し。

一、根部調査の結果幼蟲の被害特に少きは産卵豫防の目的にて株元に粉劑を撒粉したる粉狀ネオトン及び粉煙草區並に幼蟲驅除の目的にて液劑を灌注したる除蟲菊液及び糊狀ネオトン液區にして効果あるを認む。而して成蟲驅除を目的としたる試驗區(第一—第十區)には概して被害多し、然れども砒酸鉛加用ボルドウ液區には根の枯死したるもの全くなし。

一、收穫顆數及び重量の最も多きは砒酸鉛加用ボルドウ液にして砒酸鉛及びネオトン單用區は概して少く又粉劑區(第九—第十二)及び幼蟲驅除區(第十三—第十四)區は少し。

第四次試驗

摘　要

を可とするも、成蟲を全々放任すれば成蟲の喰害によりて莖葉繁茂せざるため根部の發育不良にして目的の試験を行ふ事能はざる場合を生じ、又莖葉に成蟲喰害豫防の目的にて藥劑を使用すれば成蟲の來集少く產卵亦少く從て幼蟲の發生多からざるため驅除の効果判明せざる場合あり。本試験に際しては幼蟲の孵化最盛期より數回株元に藥劑を灌注して收穫後株を抜き取り被害程度によりて其効果の有無を判定す。

以上試験項目の大要に付概説したるが、結局ウリバイ成蟲の驅除豫防試験は單に一方法によりて其の目的を達する事困難なるを以て遮斷、捕殺、藥劑等の併用法を採用し、次に產卵期に產卵豫防の目的にて藥劑を撒布し幼蟲發生期に藥劑を灌注して幼蟲驅除試験を行ふ。

西瓜の部

第一次試験成績

摘　要

一、藥劑の附着はボルドウ液に混用したるもの最も良く着色濃厚なり。

一、藥害は各區を通じて殆んどなし。

一、喰害程度は各區を通じて輕微なり、特に第三區砒酸鉛加用ボルドウ液、第四區デリス石鹼加用ボルドウ液は殆んど喰害を認めず。

一、生育は各區大差なきも概して第一區デリス石鹼、第四區デリス石鹼加用ボルドウ液良好なり。

一、蔓割病は七月下旬各區に發生したるも偶然にも粉劑の第六及び第七兩區に發生せず。

一、根部幼蟲の被害は各區を通じ殆んどなし。

一、收穫顆數は一株平均最も多かりしは第二區デリス石鹼にして二、六個次に砒酸鉛、砒酸鉛加用ボルドウ液は何れも二、五個にしてデリス石鹼加用ボルドウ液、硫酸ニコチン加用ボルドウ液は何れも二、四個其他ボルドウ液、粉煙草石灰、除蟲菊石灰は二、三個なり。

一、收穫量は一株平均デリス石鹼は三貫三百匁、砒酸鉛デリス加用ボルドウ、硫酸ニコチン加用ボルドウは二貫八百匁、ボルドウ液、砒酸鉛加用ボルドウは二貫六百匁、粉煙草石灰、除蟲菊石

農學博士　栃内吉彦

輓近本邦植物病理學の進歩は頗る目ざましきものあり、着々歐米先進國と比肩し或は之を凌駕する勢にあつて、重要農作物の病害は研究せられざるなく、適確なる防除法の闡明せられざるものは殆どないと云ふ有樣である。それにも係らず我が國主要農作物の病害蟲によつて蒙る損害は年々數億萬圓に達し、昨年の如き東北凶作地に於ける稻熱病の猖獗に基く水稻の被害は、實に二千九百萬圓の巨額にのぼつたのである。而も植物病害に關する智識が世間一般は勿論農業者の間にも尙充分普及せざる爲に、東北地方の凶作は專ら單なる冷害によるものと誤認せられ、最も肝要なる病害の問題は雲烟過眼視されて居る怨がある。斯くの如く植物病害に關する學術の著しき發達に係らず、一般及農家の之に對する認識及關心は甚だ不足の狀態にあつて、未だ充分に病害防除の實効をあぐるに至らないと云ふのは、學究者と一般農業者或は爲政者との間に斯學に關する智識の距離があまりに大であつて、專門學者技術者の立派な研究業績や、卓拔な學說が充分實地に應用されるに至らず、又指導或は奬勵の上に遺憾の點が少なくないからである。此の缺陷を救ふ爲には專門家と一般農業者或は爲政者其他との連絡をより緊密にする事が極めて必要と思はれる。此の意味に於て、卜藏君の此の著書に極めて重要なる意義が認められるのである。

本書の著者卜藏君は、曩に農林省農事試驗場に職を奉ずる事十有五年、其の後農林省農務局に移りて今日に至る迄更に十五年、其の間病蟲害雜誌を主宰し、又日本植物病理學會の創設以來の幹事として筆者と共に會務に當り、植物病害の學理に關してのみならず、實地應用の方面に於ても該博なる智識經驗を有し、又本邦農作物病害防除の政策、或は指導に就ても實際に參劃活動して居られるのである。本書は實に君が前後三十年の學理應用及指導の各方面に亙る研究と經驗との蘊蓄を傾けたる著述であつて、總論に於ては、先づ病害發生蔓延の因たる病菌傳播の理論と實際を說述し、次で播種、移植、施肥、灌排水、其他萬般の農耕處置、乃至は天然の氣象條件、或は作物の種々なる品種等と病害の關係を詳論し、轉じて病害防除に關する藥劑器具、機械或は實施方法を理論と應用に就いて講じ、最後に各論に入りて、最も重要なる農作物の病害七十餘種に亙りて本邦各地の農事試驗場、大學、其他の研究機關に於て、實施されたる試驗研究の業績を廣く引用して極めて實際に即したる防除法を詳細に論述し、全卷七百三十頁に亙る大册をなして居る。

今や農作物病害の防除は、專門學究者多年の研究業績を實地に應用すべき時であつて、防除法の實施は園藝作物から漸く米麥の如き普通作物に及び昨年、北海道に於ては數萬町步の水田に對し敢然として稻熱病綜合防除法を實施し、驚嘆すべき効果をあげたのである。斯くの如き斯界之趨勢に於いて病害防除の實際問題を縱橫に論斷解說したる本書は、農事指導者及び技術者に對する好乎の實地指針であり、學究者が實際問題を知る良參考書であり、又苟も農業に關心を持つ爲政者及び一般國民が必讀の書として、余は敢て之を江湖に推稱するに躊躇しないものである。

一、藥劑の附着は砒酸鉛加用石灰ボルドウ液最も良好にして、コロイドボルドウは石灰ボルドウ液に稍々劣り、ネオトンは着色せず。

一、來集蟲は砒酸鉛加用石灰ボルドウ液に最も少く、コロイドボルドウ又は石灰ボルドウ液單用のものに多く、ネオトン單用のものは中位なり。

一、喰害程度は概して少く就中砒酸鉛加用ボルドウ液最も少く、コロイドボルドウ、ネオトンの單用區は中位なり。

一、幼蟲の被害は殆んど認めず。

一、收穫顆數及び重量の最も多きは砒酸鉛加用ボルドウ液にしてネオトン及び石灰ボルドウ液亦多し。

第五次試驗

摘要

一、藥劑の附着は何れも良好にして藥害を認めず然れ共粉劑は雨に流失し易き缺點あり。

一、來集蟲は概して粉劑の方少きも、全期間を通じては砒酸鉛加用コロイドボルドウ液は粉劑區と大差なし。

一、喰害程度は概して少く、砒酸鉛加用ボルドウ液と粉劑とは差を認めず。

一、幼蟲驅除に灌注したる藥劑中クレゾール石鹼は藥害あり、其他のネオトン、カンコウ殺蟲劑等には藥害を認めず。

以上第一次より第五次に亙る試驗を綜合して考察するにウリバイ成蟲に對しては西瓜の發育初期迄(六月上中旬)はパラフキン紙若くは絲網にて遮斷し、撤去後は三斗式石灰ボルドウ液又はコロイドボルドウ液一斗に對し砒酸鉛二十匁乃至三十匁加用したるものを撒布するを最も有効と認む。粉劑の撒粉は降雨少き場合は相當効果あるものと認むるも未だ研究の餘地を存す。次に產卵豫防としては產卵時期に數回粉煙草の如き有臭の粉劑を株際に撒粉(一尺平方に五匁内外)するは有効と認む。

次に幼蟲驅除としては幼蟲發生の最盛期に二三回デリス劑を株際に灌注(一株に五合内外)するを最も有効と認む。

卜藏梅之亟氏の快著
「實用農作物病害要說」

驅除乳化液の發明に成功し果樹園藝家に一大福音をもたらした。

この驅除液は特許出願中のためその成分を明にはされないがある藥品の混合液に電流を通じた乳化劑で從來の驅除液の如く撒布中に皮膚を荒す事もなく的百倍の水に薄めて效力百パーセントのものである。（東京日日）

◎**病蟲害豫防の徹底を期す**　昨年稀有の旱魃に襲はれた福岡縣下の農村は病害蟲の發生も例年に比して多く被害が增大し、これを稻作について見ると被害反別七千七百町歩、被害石高十一萬餘石といふ莫大な數字を示しその他柑橘、梨等の果樹も多大な被害を蒙つたので、縣當局では昭和十年度において徹底的に害蟲の豫防をすることになり左の如く計畫をたてた。

△輸移出植物の改良のため各生產地毎に一棟の燻蒸室を建設すると共に檢査所を開設すること

△稻作病害蟲豫防のため縣下七箇所に縣營發生調查地を設け研究すること

△特殊病害蟲の共同防禦督勵の方法として燻蒸天幕の設備に縣費補助をなし又縣下二箇所に藥劑共同調製所を建設し、農藥用水溜八十箇所も設立せしむること

△果物移出檢査について縣費を助成し檢査員を派遣し出荷の統制も併せて行ふこと（福岡發）

◎**松毛蟲退治に小鳥の保護繁殖**　水澤營林署では造林事業にとつて最も恐れられてゐた松毛蟲の被害防止策として今年から特に被害の多い江刺、膽澤兩郡下の官行造林地內に綺麗な小鳥箱を置いて小鳥を保護繁殖し、これに依つて松毛蟲を驅逐する計畫を樹て過般來膽澤郡若柳村前川製材所で床板の屑材を以つて小鳥箱を作つてゐたが、この程二千箱出來上つたので雪消え早々各官行造林地內の樹木に掛置き美しい小鳥の聲を聞きながら松毛蟲を追ひたてる事となつたが好成績を得れば來年から各營林署にも奬勵する筈である。

◎**山葵墨入病蔓延**　全國的に聲價を高めてゐる島根山葵は最近墨入病の蔓延に業者は大恐慌を來し島根縣農事試驗場ではこれを重大視し病原究明から根本的防除策樹立を計畫してゐるが、これは島根縣のみに限らず全國的に蔓延し現に農林省では奈良農事試驗場に命じて病原調查を行はしめてゐることも判明したので、さらに眞劍な研究を續けた結果、この原因は山葵の大敵である腐敗病より弱い腐敗菌が作用して腐敗までには至らぬが根部の一部を黑色化するものであることを確認し得たので、この研究に八、九分まで成功し今一歩で正體を摑む境に達した、試驗場では正體判明次第大々的に豫防策を講じ島根山葵の聲價維持に努める筈である。

昭和十年三月四日印刷納本　（定價一冊參拾五錢　郵税一錢）
昭和十年三月五日發行　一ヶ年四圓貳拾錢郵税共

發行所　東京市瀧野川區西ヶ原町八十番地　日本植物愛護會
（振替口座東京一四七五一番　電話小石川(85)二一五三番）

編輯兼發行人　東京市麴町區紀尾井町三番地　金坂進

印刷者　東京市麴町區紀尾井町三番地　濱野英太郎

印刷所　東京印刷株式會社麴町出張所

雜報

◎稻熱病の藁や籾を燒き　中頸城郡農會では凶作原因の大半をしめた昨年の稻熱病其他の病菌を在來の如く生藁、生籾殼等の肥料使用に依つて今年の耕作へ持越される事を極度に恐れ過般來各町村農會を通じ當業者へ極力其喰止め豫防方を警告すると共に被害藁並に籾殼處分を徹底的に行ひ今年は再び昨年の轍を踏む樣な事はあるまいと安堵の胸をなで下すに至つたが特に農村に於ける最近の經濟事情から燃料の徹底的節減を圖るため籾殼竈を使用して被害籾殼を完全に灰にして肥料に使用すると云ふ手段は一石二鳥の名案として非常に喜ばれ同會でも大いに推奬する事になつた。

一、被害籾殼は厩肥又は堆肥として施用する事
二、被害籾殼、藁は水田附近に堆積放任せぬ事
三、最近農村は燃料の經濟化から籾殼竈を使用する向に付出來る丈け多く被害籾殼をそれに使用する事
四、被害藁、籾殼共に總て燃燒し灰として肥料に使用する事
五、肥料として在來の如く藁生籾殼の使用を嚴禁し厩肥として充分腐熟せしめてから使用する事

◎増加する稻熱病對策考究　昨年の稻熱病被害段別は九千三百五十町歩もあり逐年増加の傾向にある、勿論昨年は天候の不順で稻作の不良と併行して大減收を來したのであるが、これは速かに對策を講ずべきはずのものが從來餘り顧みられずにゐたので福井縣農林課では各郡農會と提携して資料を蒐集近く研究會を開催、これが根本的對策の樹立に乘り出すことになつた。

◎小麥黄枯病に蘇生劑　千葉縣香取郡米澤村地方に今春來小麥の黄枯病（ピチューム菌）が發生したので、目下縣農事試驗場では蘇生劑としてサンソー液（石灰硫黄合劑）を使用せしめてゐるが、使用方法はサンソー百倍液を一段歩二石の割合となし、發病當時一回十日乃至二週間を經て更に一回噴霧器又は如露で小麥に灌注するもので二回の撒布により殆んど元通りに恢復すると云ふ非常な效果をあげてゐる。

◎泉州蜜柑の異變に農務課急ぎ救援　大阪の果實類の主位を占めるものは、何といつても泉州蜜柑で年產額は百九十二萬二千六百圓といふ巨額に上つてゐるが、昨秋の風水禍でこれらの蜜柑畑は甚大な被害を蒙り、その上表皮に著しく損傷を受けた爲め、最近猛烈な樹脂病菌が蔓延した。府農務課では技師を派遣して調査すると罹病樹は豫想外に多く全府下五百町歩に達してゐることが判つた。損害實に四十五萬圓蜜柑園經營者にとつては致命的な打擊となるそこで農務課では愈々大がゝりな樹脂病退治に乘り出すことゝなり、四千五百圓の治療費を六日の參事會で可決、各柑橘園經營者に豫防治療液購入費の半額を補助することになつた。

◎ルビー蠟蟲の驅除液に成功　蜜柑の三大害蟲の一として園藝家に恐れられてゐるルビー蠟蟲驅除については從來多額の費用をかけ松脂合劑その他を試みられて來たが、ヘルメットを被つたやうな蟲だから撲滅は困難であつた、ところがこんど靜岡市大岩宮下町の治田久雄氏は三年越の苦心で人畜に無害效果百パーセントの

病蟲害雜誌第二十一巻總目次

▲ロ

▲說林

▲資料

▲海外の研究

▲雜錄

▲雜　報

▲附　錄

（毎月一回五日發行）

病蟲害雜誌第二十二卷第三號（大正三年十月二十一日第三種郵便物認可）（昭和十年三月五日發行）

定價一冊參拾五錢　郵稅一錢